

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
07PL\_PW\_ST\_00\_

STRONA:  
1/34

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST- 0**

**WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	4
1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	5
1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	5
1.7. PLAC BUDOWY .....	5
1.8. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	5
1.9. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	6
1.10. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA .....	11
1.11. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	12
2. MATERIAŁY .....	17
2.1. WARUNKI OGÓLNE .....	17
2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW .....	18
2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH .....	18
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	19
2.5. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	19
2.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA .....	19
2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW .....	19
3. SPRZĘT .....	19
3.1. WARUNKI OGÓLNE .....	19
3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH, OGÓLNOBUDOWLANYCH .....	20
3.3. SPRZĘT DO INSTALACJI SANITARNYCH .....	20
3.4. SPRZĘT DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	20
4. TRANSPORT .....	21
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	21
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW SYPKICH I ZBRYLONYCH .....	21
4.3. TRANSPORT ELEMENTÓW STALOWYCH, PVC, ELEMENTÓW SANITARNYCH, ELEKTRYCZNYCH .....	21
4.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ROBÓT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH .....	21
4.5. TRANSPORT STOLARKI I ŚLUSARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ .....	21
4.6. TRANSPORT MASY BETONOWEJ .....	22
4.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE .....	22
5. WYKONANIE ROBÓT .....	22
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	22
5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT .....	22
5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU .....	22
5.4. WYTTCZENIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	23
5.5. ZASYPKI I ROBOTY PORZĄDKOWE .....	23
5.6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW .....	23
5.7. ROBOTY ZIEMNE .....	23
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW .....	24
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI .....	24
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	25
6.3. POBIERANIE PRÓBEK .....	25
6.4. BADANIA I POMIARY .....	25
6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA .....	25
6.6. RAPORT Z BADAŃ .....	26
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....	26
6.7. DOKUMENTY DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO STOSOWANIA .....	26
7. PRZEDMIAR ROBÓT .....	26
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT .....	26
8. ODBIÓR ROBÓT .....	27
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT .....	27
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	27
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY .....	27
8.4. DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO .....	27
8.5. ODBIÓR GWARANCYJNY .....	28
9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT /TYMCZASOWYCH /PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	28
10. NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE .....	28
10.1. CERTYFIKATY I DEKLARACJE .....	32
10.2. DOKUMENTY BUDOWY .....	32
10.3. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA .....	33
10.4. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	34

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i rozbudową Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi Specyfikacjami Technicznymi (ST). Wymagania ogólne ST-0 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:*

ST-01 – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ  
ST-02 – SIECI SANITARNE ZEWNĘTRZNE  
ST-03 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE I ZIELEŃ  
ST-04 – KONSTRUKCJA BUDYNKU  
ST-05 – DACH I ELEWACJA  
ST-06 – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE WEWNĘTRZNE  
ST-07 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE  
ST-08 – SIECI ELEKTRYCZNE  
ST-09 – TECHNOLOGIA PALIW  
ST-10 – MAŁA ARCHITEKTURA  
ST-11 – PLATFORMA ŚMIGŁOWCA  
ST-12 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

*Specyfikacja Techniczna stanowi integralny dokument dokumentacji przetargowej i kontraktowej, który stanowi łączną podstawę przy zlecaniu i wykonywaniu przedmiotowych robót.*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w obiektów i robót budowlanych:*

- *rozebranie istniejących placów betonowych i części nawierzchni utwardzonych*
- *istniejący budynek rozbudowany o część socjalno-zaplecзовą wraz z masztem antenowym i wiatrowskazem zlokalizowanym na dachu;*
- *plyta przedhangarowa o wymiarach 22,25 x 20,85 m;*
- *droga wewnętrzna dającej możliwość wjazdu na płytę przedhangarową pojazdami dostawczymi oraz manewrowania cysterną z paliwem (o nacisku na oś 16 ton);*
- *rampa zlokalizowana przy płycie przedhangarowej, o wymiarach 16,8 m x 14,5 m i wysokości 0,35 m (z wnęką na przesuwnicę) gdzie śmigłowiec przyziemia (strefa TLOF 1), a następnie jest transportowany po torowisku do hangaru za pomocą przesuwnicy (o wymiarach: długość 5,62 m, szerokość 4,00 m, wysokość 0,35 m). Strefa TLOF 1 jest jednocześnie podstawowym miejscem postojowym dla śmigłowca;*
- *strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca (FATO) o wymiarach 25,0 x 25,0 m w południowej części działki oraz dodatkowego miejsca postojowego śmigłowca (TLOF 2) o wymiarach 16,1 x 16,9 m zlokalizowanego przy drodze wewnętrznej;*
- *stacji paliw na paliwo lotnicze, w tym: projektowanego zbiornika podziemnego na odstoje paliwa poj. 1 m<sup>3</sup>, punktu zalewowego oraz znajdującego się bezpośrednio przy płycie dystrybutora paliwa z*

- urządzeniem umożliwiającym wykonanie operacji tankowania/roztankowania statku powietrznego poprzez identyfikację karty pilota i statku powietrznego;
- dróg wewnętrznych, placów postojowych, wydzielonych miejsc parkingowych (8 miejsc), chodników, oraz drogi gospodarczej wykonanej z betonowych płyt ażurowych;
  - projektowanego wolno stojącego agregatu prądotwórczego w zabudowie kontenerowej oraz wiaty, jako obudowy agregatu;
  - lamp zewnętrznych – stanowiących układ oświetlenia zewnętrznego;
  - elementy małej architektury:
    - opaski wokół budynku;
    - zieleń niska w postaci trawników i nasadzeń kwiatów i krzewów ;
    - wiatrowskazu

#### **1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie wszystkich obiektów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- wytyczenie lub zlokalizowanie urządzeń podziemnych (uzbrojenia podziemnego), łącznie z ewentualnym wykonaniem odkrywek zleconych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót, utrwalającej istniejący stan obiektów i elementów zagospodarowania terenu ( jako materiał dowodowy w razie ewentualnych roszczeń odszkodowawczych właścicieli nieruchomości w związku z prowadzonymi robotami,
- obsługa i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza w 3 egz. zatwierdzona we właściwym ośrodku kartograficznym przed odbiorem końcowym i przejęciem robót,
- próby szczelności,
- dokumentacja powykonawcza,
- program zapewnienia jakości,
- monitoring telewizyjny (kamerownie) z wydrukowanym raportem zawierającym min. profil podłużny ze spadkami i odległościami oraz filmem DVD – wykonanym przed odbiorem końcowym w formie uzgodnionej z Użytkownikiem sieci,
- zabezpieczenie istniejącego drzewostanu
- zapewnienie fachowego nadzoru inspektora w zakresie ochrony i pielęgnacji drzew ozdobnych w trakcie robót ziemnych,
- uporządkowanie i przywrócenie zagospodarowania terenu po prowadzonych robotach.
- zagospodarowanie odpadów zgodnie z ustawą o odpadach
- czasowe wyłączenie istniejących sieci elektroenergetycznych,
- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie, utrzymanie i rozbiórka dróg tymczasowych dojazdowych i montażowych po uprzednim dokonaniu przez Wykonawcę wizji lokalnej w terenie, wyborze optymalnej trasy dróg dojazdowych, uzyskaniu zgód właścicieli terenu na ułożenie dróg, wykonaniu uproszczonego projektu , utrzymaniem oraz późniejszym demontażem i uporządkowaniem terenu,
- wykonanie, oznakowanie i utrzymanie przejazdów dla ruchu kołowego oraz przejść dla pieszych
- wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych podczas trwania robót
- zabezpieczenie kolidujących odcinków istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niewymienionych , a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej

### **1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

Baza Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego Lotniczego Pogotowia Ratunkowego zlokalizowana jest w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy. Działka nr 1/37 jest własnością Inwestora.

Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.

### **1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Działka na której przewidziana jest inwestycja jest zabudowana istniejącymi obiektami bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS): budynkiem hangaru wraz z dwukondygnacyjnym zapleczem operacyjno-socjalnym, płytą przedhangarową, miejscem postojowym dla śmigłowca – TLOF, drogami wewnętrznymi, parkingiem na 5 miejsc postojowych, ciągami pieszymi, stacją paliw (w skład której wchodzi podziemny zbiornik na paliwa lotnicze, punkt zalewowy i dystrybutor paliwa) oraz wiatą śmietnikową. Teren posiada zagospodarowaną zielen (trawniki, kwietniki, krzewy ozdobne), jest oświetlony (w tym oświetlenie zewnętrzne, oświetlenia przeszkodowe, oświetlenie miejsca postoju śmigłowca), ogrodzony, z przesuwaną bramą wjazdową i furtką. Obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi zapewniającej dostęp do obiektu dla personelu, pracowników obsługi oraz dla pojazdów zaopatrzenia.

Teren nieruchomości jest uzbrojony w media zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi dla istniejącej bazy HEMS w:

- przyłączy wodociągowe;
- przyłączy kanalizacji sanitarnej;
- przyłączy kanalizacji deszczowej;
- przyłączy ciepłne;
- przyłączy elektryczne;
- przyłączy teletechniczne.

### **1.7. PLAC BUDOWY**

- Na terenie placu budowy realizowane będą prace budowlane związane z przebudową i rozbudową bazy Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren przyszłej budowy wraz ze wszystkimi, wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, w tym pozwolenie na budowę.
- Wykonawca uzgodni z Inwestorem sposób i zasady funkcjonowania bazy w okresie realizacji inwestycji.
- Pozwolenie na składowanie urobku gruntu, oprowadzenie wody z wykonanej instalacji odwodnienia Wykonawca uzyska we własnym zakresie.
- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków podanych w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej i informacji BIOZ.
- Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.
- Umiejscowienie głównej rzędnej niwelacyjnej dla Robót zostanie zaproponowane na Terenie Budowy przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca winien nanieść Główną Rzędą Niwelacyjną względem reperu państwowego.
- Wykonawca winien ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie zarówno głównej rzędnej niwelacyjnej, jak i tymczasowych punktów niwelacyjnych.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu trwałych punktów pomiarowych, aż do odbioru końcowego budowy. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy na własny koszt.

### **1.8. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

- KOD CPV 452310000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

- KOD CPV 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
- KOD CPV 45232411-6 Rurociągi wody ściekowej
- KOD CPV 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe
- KOD CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników
- KOD CPV 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg
- KOD CPV 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych
- KOD CPV 45232121-6 Rurociągi nawadniające
- KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane
- KOD CPV 45213330-5 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z transportem lotniczym
- KOD CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- KOD CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
- KOD CPV 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych
- KOD CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
- KOD CPV 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych
- KOD CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
- KOD CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- KOD CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów
- KOD CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji
- KOD CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

## **1.9. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1. **Inwestycja** – Roboty budowlane polegające na budowie/ remoncie/ przebudowie/ rozbiórce \* budynku tj. - obiektów budowlanych wraz z przyłączami, zagospodarowaniem działki i infrastrukturą techniczną bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS) Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. W zakres inwestycji wchodzi wszystkie niezbędne roboty budowlane, montażowe i instalacyjne wraz z robotami towarzyszącymi i tymczasowymi koniecznymi do realizacji inwestycji.
2. **Zamawiający/Inwestor** – Lotnicze Pogotowie Ratunkowe reprezentowane przez Dyrektora.
3. **Siedziba Zamawiającego** – tj. siedziba Lotniczego Pogotowia Ratunkowego przy ul. Księżycowej 5, (01-934) w Warszawie.
4. **Ustawa PZP** – oznacza ustawę z dnia 29 dnia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych.
5. **Ustawa PB** – oznacza ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
6. **KC** – oznacza ustawę z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.
7. **Ustawa OSDG** - oznacza ustawę o swobodzie działalności gospodarczej z dnia 2 lipca 2004 r. (Dz.U. Nr 173, poz. 1807).
8. **Kontrakt/ Umowa** - oznacza Akt Umowy, warunki Kontraktu „Księgę Projektu, Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru Robót, Dokumentację Projektową (Rysunki), Formularz Oferty z Załącznikami do Oferty, oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy. Zawsze ilekroć w niniejszych Warunkach używany jest termin „Kontrakt” oznacza także umowę w rozumieniu przepisów Prawa obowiązującego w Rzeczypospolitej Polskiej, w szczególności w rozumieniu przepisów ustawy Kodeks Cywilny oraz ustawy Prawo Zamówień Publicznych
9. **Projektant** – Łącki Krzywoszański Architekci Sp. z o.o. Sp. komandytowa, któremu Zamawiający zlecił opracowanie Dokumentacji Projektowej oraz prowadzenie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji Inwestycji. Projektant będzie wypełniał obowiązki nadzoru autorskiego zgodnie z ustawą PB.
10. **Kierujący Projektem** osoba fizyczna lub prawna upoważniona do zarządzania w imieniu Zamawiającego całym procesem inwestycji, pełnieniem w oparciu o pełnomocnictwa w porozumieniu z



Zamawiającym, lub pracownik Zamawiającego i pod jego kontrolą roli Inwestora w rozumieniu ustawy PB w zakresie nieobejmującym decyzji o skutkach finansowych. Prowadzenie i nadzór budowy.

11. **Wykonawca** – Generalny Wykonawca, oznacza przedsiębiorcę w rozumieniu art. 4 ust. 1 ustawy OSDG, który zawiera niniejszą umowę z Zamawiającym i zobowiązuje się do wykonania całości obowiązków i Robót stanowiących Przedmiot i Zakres Umowy, określony w § 3 poniżej, przy użyciu własnych zasobów ludzkich i materiałowych lub zasobów osób trzecich.
12. **Podwykonawca** – przedsiębiorca w rozumieniu art. 4 ust. 1 ustawy OSDG, któremu Wykonawca powierzy część robót wymienionych w ofercie, jako podwykonawcy części robót budowlanych lub usług będących przedmiotem zamówienia albo każda inna osoba prawna lub fizyczna niewymieniona która będzie wykonywać część robót, z którą Wykonawca zawarł umowę, za zgodą Zamawiającego, na wykonanie części robót budowlanych lub usług będących przedmiotem Umowy.
13. **Inny Wykonawca** – przedsiębiorca w rozumieniu art. 4 ust. 1 ustawy OSDG wskazany przez Zamawiającego do wykonania jakichkolwiek Robót, związanych z Inwestycją.
14. **Kierownik Budowy** – Kierownik Budowy, wyznaczony przez Wykonawcę, zgodnie z ustawą PB.
15. **Nadzór Inwestorski** – zespół inspektorów nadzoru zatrudniony przez Zamawiającego lub osoba wskazana przez Zamawiającego, mająca uprawnienia i pełniąca obowiązki inspektora nadzoru zgodnie z ustawą PB.
16. **Pozwolenie na budowę** – oznacza decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.
17. **Projekt Budowlany** - Projekt Budowlany w rozumieniu ustawy PB.
18. **Projekt Wykonawczy** – Projekt Wykonawczy w rozumieniu ustawy PZP.
19. **Dokumentacja Projektowa** - dokumentacja służąca do Opisu Przedmiotu Zamówienia na wykonanie robót budowlanych, oraz pozwolenie na budowę i/lub zgłoszenie robót nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę, dokumentacja składa się w szczególności z projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, projektu wykonawczego, przedmiaru robót, informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, oraz planów, rysunków, map, pozwolenia, uzgodnień, opinii wymaganych odrębnymi przepisami oraz innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych oraz uwarunkowania ich wykonania oraz lokalizację.
20. **Specyfikacje** - oznaczają dokument zatytułowany „Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru Robót”, włączony do Kontraktu, zawierający opis Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej. Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Gdziekolwiek w Warunkach Kontraktu pisze Specyfikacja należy je zastąpić określeniem :”Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót” i wszelkie odniesienia do Specyfikacji w niniejszych warunkach oznaczać będą odniesienie do „Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru Robót”
21. **Plan bezpieczeństwa robót BIOZ** - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. PLAN BIOZ sporządza się w przypadku, gdy: Przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników, lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni
22. **Ślepy kosztorys**- wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania
23. **Przedmiar Robót**– to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających

*szczegółowy opis, oraz wskazania szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych*

24. **Materiały Przetargowe** – dokumentacja, na podstawie której Wykonawca złożył ofertę i wyliczył Wynagrodzenie, stanowiąca załącznik nr 1 do Umowy. Jest to cała dokumentacja i informacje dostarczone do Wykonawcy przez Zamawiającego w trakcie procedury przetargowej przed podpisaniem Umowy.
25. **Dokumentacja Warsztatowa** – dokumentacja (projekt lub rysunki warsztatowe) przygotowana na bazie Dokumentacji Projektowej (Projektu Budowlanego, Wykonawczego i specyfikacji technicznej), i uszczegóławiająca tę dokumentację pod względem przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań konkretnych producentów, wyrobów budowlanych, urządzeń oraz instalacji z uwzględnieniem wytycznych Projektanta i zastosowaniem parametrów technicznych i jakościowych w m.in. materiałów równoważnych, rozrysowaniem poszczególnych elementów konstrukcji itp. Dokumentacja warsztatowa wykonana i dostarczona przez Wykonawcę do Zamawiającego. Zakres dokumentacji warsztatowej został podany w dokumentacji projektowej i obejmuje m.in. mocowania logo i tablicy informacyjnej, stolarki aluminiowej, poręczy i balustrad, stropu typu Filigran, konstrukcji masztu antenowego oraz projekt stacji paliw.
26. **Dokumentacja Powykonawcza** – wszystkie dokumenty budowy z odnotowanymi na czerwono zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Inwestycji, wynikami wykonanych badań, sprawdzeń, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót, instrukcje obsługi, atesty, świadectwa dopuszczenia i gwarancje, oraz zestawienie wykonanych Robót, stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Robót etapu I.
27. **Dziennik Budowy** - Dziennik Budowy, który musi być prowadzony zgodnie z ustawą PB.
28. **Plac Budowy** – teren budowy zgodnie z ustawą PB.
29. **Roboty** – roboty budowlano-montażowe lub odpowiednio ich elementy oraz wszystkie inne usługi zapewniane przez Wykonawcę zgodnie z Umową, zawierające, ale nieograniczone do usług generalnego wykonawstwa oraz koordynacji prac innych Wykonawców, jak również dostawa przedmiotu Umowy, w tym występowanie w imieniu Zamawiającego do organów administracji państwowej, władz terenowych w oparciu o pełnomocnictwo przy wystąpieniach o uzgodnienia i uzgodnieniach formalno-prawnych niezbędnych dla prowadzenia prac oraz do uzyskania decyzji wynikających z zakończenia prac.
30. **Projekt Organizacji Placu Budowy** – opracowany przez Wykonawcę opis proponowanych metod i technologii budowy z charakterystyką systemu zapewnienia BHP, ochrony p.poż. i Planem Organizacji Placu Budowy wraz z planem BIOZ, z uwzględnieniem wytycznych zarządzającego lotniskiem, na terenie którego będą prowadzone roboty budowlane.
31. **Plan Systemu Zapewnienia Jakości** – plan przygotowany przez Wykonawcę, opisujący wszelkie aspekty kontroli jakości oraz systemu zapewnienia jakości wykonywanych Robót stanowiący załącznik do Umowy.
32. **Wynagrodzenie** – kwota wymieniona w Umowie, będącą wynagrodzeniem ryczałtowym należnym Wykonawcy za wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z umową. Wynagrodzenie jest ostatecznie ustaloną ceną ryczałtową, bez możliwości zmian. Wynagrodzenie zawiera koszt wszystkich zobowiązań zawartych w Umowie, a także pokrywa wszystkie zadania wynikające bezpośrednio z tego dokumentu.
33. **Świadectwo Płatności** – dokument, którym Zamawiający potwierdza płatność dla Wykonawcy.
34. **Sprzęt** – wszelkie maszyny i urządzenia, nie będące przedmiotem trwałego wbudowania lub montażu, a służące Wykonawcy do realizacji Robót, wymagane dla wykonania i zakończenia Robót oraz usunięcia Wad.



35. **Urządzenia** – wszelkiego rodzaju nowe maszyny oraz urządzenia przewidziane do wbudowania lub zainstalowania w ramach Umowy.
36. **Urządzenia tymczasowe** – wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Placu Budowy, potrzebne do wykonania Robót, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robót.
37. **Wyposażenie** – nowe i posiadające wszystkie wymagane prawem certyfikaty, aprobaty, deklaracje, zgodności i dopuszczenia wyposażenie, w zakresie i standardzie określonym w dokumentacji projektowej, przewidziane do dostarczenia w ramach Umowy.
38. **Materiały** – wszelkie materiały, wyroby i elementy budowlane, z wyłączeniem Urządzeń i Wyposażenia, które mają być wykorzystane przy realizacji Robót, zgodne z obowiązującymi przepisami polskiego prawa i Polskimi Normami, Normami Zharmonizowanymi w zakresie i standardzie określonym w Materiałach Przetargowych. Materiały muszą być nowe i posiadać wszystkie wymagane prawem certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia.
39. **Karta Materiałowa** – dokument wraz z załączonymi dokumentami potwierdzającym dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz parametry jakościowe, który jest na bieżąco wypełniany dla każdego Materiału, Urządzenia lub Wyposażenia użytego w Inwestycji, który potwierdza zgodność z Projektem Budowlanym i Wykonawczym oraz przepisami ustawy PB, którego wzór znajduje się w Załączniku nr 7 do Umowy.
40. **Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych ( Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 roku Poz. 48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).
41. **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
42. **Wada** – wykonanie Inwestycji lub jej części niezgodnie z Dokumentacją Projektową lub wykonane niezgodnie z przepisami prawa, zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej oraz innymi dokumentami Umowy powodujące niemożliwość lub znaczące utrudnienie z korzystania z przedmiotu zamówienia. Oznacza również nieprawidłowości w wykonaniu Robót, które utrudniają Zamawiającemu bądź innym osobom korzystanie z budynku wraz z infrastrukturą zgodnie z jego przeznaczeniem.
43. **Wada Istotna** - wady w przedmiocie zamówienia zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel oznaczony w umowie oraz wynikający z jego przeznaczenia i uniemożliwiające użytkowanie przedmiotu zamówienia lub gdy przedmiot umowy nie ma właściwości, który powinien mieć zgodnie z umową. Wadą istotną jest także brak lub brak kompletnej dokumentacji powykonawczej przedmiotu zamówienia (w tym wymaganych certyfikatów, aprobat, deklaracji itp.). W odniesieniu do wyrobów budowlanych, instalacji i urządzeń jest to brak wymaganych parametrów uniemożliwiający prawidłowe użytkowanie (co do ilości bądź jakości) przedmiotu zamówienia, produktu, zawodność działania, nadmierna energo-, materiał- czy pracochłonność, nadmierna ilość lub szkodliwość odpadów, szkodliwy wpływ na środowisko w stosunku do wytycznych zawartych w dokumentacji projektowej, wiedzy technicznej i z obowiązujących przepisów.

44. **Usterka (wada nieistotna)** - oznacza nieznaczne nieprawidłowości w wykonaniu Robót, niebędące Wadami istotnymi, możliwe do usunięcia, wykonanie Robót niezgodne z Dokumentacją Projektową bądź sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, które nie będą przeszkadzały lub znacząco utrudniały użytkownika Zamawiającemu bądź innym osobom korzystającym z przedmiotu zamówienia oraz z jego infrastruktury.
45. **Data Rozpoczęcia** - data podpisania Umowy, od której Wykonawca może rozpocząć wykonywanie zamówienia.
46. **Okres Wykonania** - czas uzgodniony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości zamówienia wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, z uzyskaniem Pozwolenia na Użytkowanie, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.
47. **Odbiór Częściowy** - odbiór części Robót objętych umową, dokonywany tylko z powodów technicznych (np. robót zanikających i ulegających zakryciu), niepowodujący skutków finansowych lub odbiór częściowy etapów określonych w § 5 Umowy z możliwymi skutkami finansowymi.
48. **Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie kompletności i jakości wykonania przedmiotu zamówienia.
49. **Odbiór Gwarancyjny** - Odbiór poprzedzający zakończenie okresu gwarancji i rękojmi odbywający się na wniosek Zamawiającego przesłany do Wykonawcy na 30 dni przed upływem okresu gwarancji lub rękojmi odpowiedniego elementu.
50. **Odbiór Ostateczny** - dokonywany przez Zamawiającego przy udziale użytkownika i Wykonawcy w formie protokołu ostatecznego odbioru po usunięciu wszystkich wad ujawnionych w okresie gwarancji lub rękojmi.
51. **Data Zakończenia** - data otrzymania ostatecznej decyzji pozwolenia na użytkowanie.
52. **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
53. **Komisja Odbioru Robót** - komisja powoływana przez Zamawiającego w celu dokonania Odbioru Robót od Wykonawcy.
54. **Protokół Odbioru Robót** - oznacza protokół wystawiony zgodnie z postanowieniami Umowy.
55. **Świadectwo Charakterystyki Energetycznej** - Świadectwo charakterystyki energetycznej w rozumieniu ustawy PB, które charakteryzuje klasę energetyczną budynku oddawanego do użytkowania, określając wielkość energii wyrażoną KWh/m<sup>2</sup>/rok, niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku.
56. **Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego** - w rozumieniu ustawy o ochronie przeciwpożarowej i aktów wykonawczych do ustawy.
57. **Pozwolenie na Użytkowanie** - Pozwolenie na Użytkowanie zgodnie z ustawą PB.
58. **Przegląd Gwarancyjny** - przegląd na 30 dni przed końcem każdego okresu gwarancyjnego.
59. **Protokół Przeglądu Gwarancyjnego** - oznacza protokół wystawiony zgodnie z postanowieniami Umowy.
60. **Harmonogram** - harmonogram rzeczowo-finansowy i harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia wykonany w oparciu o program Microsoft Project i przekazany Zamawiającemu i Inspektorom Nadzoru w formie elektronicznej (wersja edytowalna, otwarta w programie Microsoft Project ), PDF i papierowej.
- 61. Pisemność postępowania:**
- Wszelkie polecenia (nie dotyczy prowadzenia Dziennika budowy) i zawiadomienia muszą być wysyłane za zwrotnym potwierdzeniem odbioru.

- Wszystkie polecenia i zawiadomienia wymagane na podstawie Umowy muszą być sporządzone w formie pisemnej i niezwłocznie przekazane.
  - Wszelka komunikacja będzie dokonywana jednocześnie w formie pisemnej oraz elektronicznej poprzez e-mail na adres wskazany w Umowie. Korespondencja będzie przesyłana w formie edytowanej i skanowanej pisma, a oryginał będzie wysyłany pocztą na adres Centrali Zamawiającego. Za ważną i wywołującą skutki prawne uważa się wersję pisemną, a transmisja elektroniczna jest formą pomocniczą.
  - Powiadomienie jest skuteczne od chwili jego otrzymania przez stronę, do której jest adresowane lub w przypadku wysłania listem poleconym, 14 (czternastego) dnia od daty pierwszego awizowania nadanego pisma.
62. **Rozwiązania równoważne** – zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy PZP, Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisane przez Zamawiającego w dokumentacji projektowej, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
63. **Siła wyższa** – wyjątkowe zdarzenie lub okoliczność, jeśli jednocześnie spełnione są warunki:
- na które Strona nie ma wpływu,
  - których Strona nie mogła przewidzieć przed zawarciem Umowy,
  - które, gdyby wystąpiła, Strona nie mogłaby uniknąć lub przezwyciężyć oraz,
  - których nie można przypisać drugiej Stronie.
64. **Kamień milowy** – określony w harmonogramie, końcowy punkt, który podsumowuje określony zestaw zadań, bądź dany etap realizacji przedmiotu zamówienia. Oznacza on jednocześnie pewne istotne, jednorazowe zdarzenie, które można w jednoznaczny sposób określić. Może to być: podpisanie dokumentu, zakończenie pewnego etapu robót, ważne spotkanie, zatwierdzenie pracy itp.
65. **Płatność przejściowa** – płatność na podstawie przejściowego świadectwa płatności za roboty zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i § 6 Umowy.
66. **Opóźnienie** – ma miejsce gdy zachodzi brak spełnienia świadczenia w określonym terminie przez Wykonawcę. Nieistotne są przyczyny powstania opóźnienia, albowiem stan ten ma charakter obiektywny i zachodzi zawsze, gdy Wykonawca z dowolnych powodów nie spełnia świadczenia w terminie, do którego był obowiązany, a jeżeli termin nie był oznaczony, gdy nie spełnia świadczenia niezwłocznie po wezwaniu przez Zamawiającego.
67. **Ubezpieczenie CAR** – ubezpieczenie ryzyk budowy, (od ang. CAR – Construction All Risk) zwane również ubezpieczeniem wykonawców od wszelkich ryzyk związanych z realizacją prac budowlanych.

#### **1.10. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej sporządzi niżej wymienione opracowania oraz uzyska dla nich akceptację Zamawiającego, oraz w razie potrzeby, innych kompetentnych władz, a także odpowiednich użytkowników i właścicieli:

- Program systemu Zapewnienia Jakości (PZJ)
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- Harmonogram realizacji inwestycji
- Harmonogram rzeczowo-finansowy
- Projekt Organizacji technologii Robót (Program Robót) spójny z PZJ, obejmujący min: wybór Materiałów, kolejność prowadzenia Robót, opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych, zakres i metodykę prowadzenia prób i badań, wykaz koniecznych badań w trakcie wykonywania Robót i badań powykonawczych
- Propozycje Robót dotyczących ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników, znajdujących się w strefie oddziaływania Robót

- Procedura Przeprowadzenia Prób Końcowych
- Procedura zgłaszania i usuwania wad.

Powyższa lista opracowań nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu. Dla Robót, dla których będzie to niezbędne ( odwodnienie wykopów, umocowanie wykopów, drogi dojazdowe i inne), w przypadku kiedy Dokumentacja techniczna Dostarczona wykonawcy będzie niewystarczająca Wykonawca zobowiązany jest przed Rozpoczęciem tych Robót, opracować i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania projekty wykonawcze (rysunki wykonawcze i szczegóły) zgodnie z którymi będzie realizował roboty. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest również uzyskać i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszelkie wymagane z prawem polskim uzgodnienia i pozwolenia oraz wykona wszelkie opracowania niezbędne do ich uzyskania. Koszty te Wykonawca ujmie kosztach robót towarzyszących.

### **1.11. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.

Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami branżowymi.

#### **1.11.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplety ST oraz oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### **1.11.2. Zagospodarowanie terenu budowy**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy co najmniej w zakresie:

- Tablice informacyjne zgodnie z PB oraz wytycznymi CSIOZ
- Uzgodnić zagospodarowanie i organizację placu budowy z Zamawiającym
- Przeszkolić personel na swój koszt pod kątem bezpieczeństwa i zasad poruszania się na terenie bazy
- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- wykonania dróg, wejść i przejść dla pieszych
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, a także odprowadzenia i utylizacji ścieków
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów
- zaplecza socjalnego

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Wszystkie przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Dodatkowo- na czas budowy w widocznym miejscu należy postawić tablicę informacyjną o wymiarach 80 x 120 cm o dofinansowaniu budowy ze środków Unii Europejskiej.

Szczegółowe wytyczne dotyczące treści, wyglądu i charakteru tablicy zawarte są w dokumencie pn. „Księga Identyfikacji Wizualnej” strona 69 oraz w „Podręczniku wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności 2014-2020 w zakresie informacji i promocji” i kartach wizualizacji dostępnych na stronie <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/podrecznik-wnioskodawcy-i-beneficjenta-programow-polityki-spojnosci-2014-2020-w-zakresie-informacji-i-promocji/>

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy

#### **1.11.3. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową budowlaną i wykonawczą dostarczaną przez:

- Zamawiającego,
- Projekty warsztatowe wykonane przez Wykonawcę,
- Dokumenty wynikające z procedur z Księgi Projektu
- sporządzoną przez Wykonawcę – powykonawczą.
- protokoły odbiorów(odbiory przyłączy, dźwigów, stacji paliw lub innych urządzeń (UDT)
- inne, jeśli są wymagane

Dopuszcza się do jednostkowego stosowania wyroby wykonane wg dokumentacji indywidualnej (warsztatowej) dla której dostawca wyda oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z dokumentacją oraz przepisami i odpowiednimi normami.

Oświadczenie takie zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane winno być przechowywane przez Zamawiającego przez okres realizowanych robót.

Protokoły powinny zawierać potwierdzenie zgodności wykonania z przepisami techniczno-wykonawczymi, polskimi normami oraz potwierdzenie bezpieczeństwa użytkowania

#### **1.11.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.11.5. Zaplecze budowy**

- Wykonawca zapewni zaplecze we własnym zakresie i na własny koszt. Zaplecze budowlane winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Teren budowy jest ograniczony . w razie takiej konieczności Wykonawca zlokalizuje część elementów zaplecza poza Terenem Budowy.
- Wykonawca winien zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.



- Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na własny użytek. Wykonawca poniesie wszystkie opłaty z tym związane.
- Wykonawca po wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Wykonawca będzie mógł pobierać energię elektryczną po zamontowaniu własnego urządzenia pomiarowego. Wykonawca za pobraną energię rozliczy się z dostawcą energii. Wykonawca zobowiązany będzie do wskazania w określonym terminie, zapotrzebowanie na moc.
- Wykonawca po wykonaniu tymczasowych przyłączy wodno-kanalizacyjnych oraz po zamontowaniu urządzenia pomiarowego na przyłączy wodociągowym, zawrze stosowną mowę z dostawcą mediów na korzystanie z wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Wodomierz musi być dostosowany do wielkości przepływu wody, musi być nowy bądź posiadać aktualną cechę legalizacyjną. Ilość ścieków przyjęta do rozliczania będzie równa ilości zużytej wody. Rozliczenie nastąpi w oparciu o obowiązujące stawki. Przed montażem urządzeń pomiarowych należy je okazać Zamawiającemu do akceptacji.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za usunięcie wszystkich tymczasowych przyłączy po zakończeniu robót.  
Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę placu budowy.
- Wykonawca ustali adres pocztowy do korespondencji i powiadomi o tym Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za zapewnienie i usunięcie niezbędnego dostępu do Placu Budowy. Wykonawca zadba o to, by nie spowodować zniszczeń dróg przez pojazdy gąsienicowe. Ewentualne uszkodzenia będą naprawiane na koszt Wykonawcy. Wszelkie drogi wjazdowe będą utrzymywane w czystości i wolne od przeszkód.

#### **1.11.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w należytym porządku
- odpady i śmieci z terenu budowy będą zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach i wywożone na bieżąco
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Działalność operacyjną Zamawiającego

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem, zapyleniem śmigłowca
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy ma obowiązek sporządzić „plan bioz”.

#### **1.11.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.



Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

#### **1.11.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę przekazanego budynku w trakcie realizowanych robót instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.11.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Jeżeli przewiduje to zawarta umowa, to dopuszczalne jest korzystanie przez Wykonawcę z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych Zamawiającego. Palenie tytoniu na terenie budowy może się odbywać wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przygotowanym pomieszczeniu (palarni).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Pracownicy Wykonawcy używać będą jednolitych, estetycznych i przystosowanych do warunków pracy ubrań roboczych i stosowania odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej. Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także będzie modyfikować ten plan dla zapewnienia jego zgodności z wymogami prawa oraz postępem prac. Plan Bioz będzie opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. Nr 120, poz. 1126).

Wykonawca będzie w pełni stosować odpowiednie przepisy BHP w okresie obowiązywania kontraktu. Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczne Wykonywanie Robót. Wykonawca zapewni, że wszystkie czynności wykonywane będą bezpiecznie oraz, że osoby odpowiedzialne za BHP wykonają pracę prawidłowo. Przestrzeganie zasad BHP podczas realizacji Robót będzie warunkiem niezbędnym do ich odebrania przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne w tym zakresie środki na poziomie, co najmniej określonym przez obowiązujące przepisy. Wykonawca udokumentuje każdy wypadek zgodnie zobowiązującym prawem i powiadomi Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek wypadkach czy obrażeniach doznanych w trakcie prowadzenia robót nie później niż 24 godziny od zaistnienia zdarzenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki, aby zabezpieczyć budowę przed pożarem przy użyciu odpowiedniego sprzętu ppoż. oraz przez wyznaczenie dróg ewakuacyjnych dla osób przebywających na placu Budowy. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w alarm przeciwpożarowy i przenośne środki gaśnicze. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w apteczki pierwszej pomocy

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998r. Nr 21 poz. 94, zm, Nr 106 poz.668, z 1999r. Nr 99 poz. 1152, z 2000r. Nr 19 poz. 239); dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 34 poz. 110)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz. 43)
- Rozrządzenie Ministerstwa Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U. z 2003r. Nr 207 poz. 126)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz.285)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychoruchowej (Dz.U Nr 62 poz 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U z 2003r. Nr 169 poz. 1650)

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.11.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

#### **1.11.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### **1.11.12. Prowadzenie robót zgodnie z prawem**

Roboty należy prowadzić zgodnie z prawem.

Wykonawca zapozna się z odpowiednimi uregulowaniami prawnymi, ustawami i przepisami obowiązującymi w Polsce jak również z Normami Polskimi, które w jakikolwiek sposób odnoszą się do Robót i działań podejmowanych w ramach tego Kontraktu. W przypadku braku Polskich Norm w danej dziedzinie należy stosować się do Norm Europejskich. Wykonawca powinien postępować zgodnie z następującymi polskimi regulacjami prawnymi:

- Prawo Budowlane i odnośne rozporządzenia wykonawcze
- Ustawy o wyrobach budowlanych
- Ustawą Prawo Zamówień Publicznych
- Ustawa o systemach oceny zgodności
- Prawo geologiczne i odnośne rozporządzenia
- Prawo geodezyjne i kartograficzne
- Prawo Ochrony Środowiska odnośne Rozporządzenia wykonawcze
- Ustawy o odpadach
- Prawo energetyczne i odnośne rozporządzenia wykonawcze
- Prawo wodne i odnośne rozporządzenia wykonawcze
- Kodeks Pracy i przepisy dotyczące ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy

- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ppoż.
- Umową

Wszelkie Dobra, Materiały, jak również jakość ich wykonania powinny być zgodne z Polskim Prawem Budowlanym, polskimi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz wymaganiami Polskich Norm lub odpowiednich Norm Europejskich lub jeśli nie ma odpowiednich norm, z najlepszą praktyką. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Instytucie Norm Polskich. Podstawowa lista przepisów prawnych znajduje się w punkcie 10 niniejszej ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. WARUNKI OGÓLNE**

Całość dostarczanych materiałów i wyrobów musi być fabrycznie nowa, zgodna z dokumentacją projektową. Jakiegokolwiek zmiany materiałowe i rozwiązania projektowe w stosunku do wykonanego projektu wymagają zgody Zamawiającego i Projektanta i muszą mieć takie same parametry techniczne i jakościowe lub lepsze niż te przyjęte w dokumentacji projektowej.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujące że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną mający istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanych, będących załącznikiem do rozporządzenia
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem wydał oświadczenie wskazujące że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Całość dostarczanych materiałów i wyrobów zgodnie z dokumentacją budowlaną.

Jakiegokolwiek zmiany materiałowe i rozwiązania projektowe w stosunku do wykonanego projektu wymagają zgody Zamawiającego i Projektanta.

Materiały i wyroby budowlane użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną dopuszczającą przedmiotowy wyrób do stosowania.

Do wykonania projektowanej bazy Lotniczego Pogotowia Ratunkowego należy stosować materiały zgodnie z niniejszą Specyfikacją techniczną.

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak: gruz ceglany, betonowy, ceramiczny, drewno, papa oraz inne powinny być przekazane na wysypisko bądź do utylizacji. Na potwierdzenie dokonania utylizacji Wykonawca bezzwłocznie przekaże Zamawiającemu uwiarygodnioną za zgodność z oryginałem kopię dokumentów utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującym prawem ochrony środowiska.

Złom stalowy, żeliwny oraz kolorowy w całości stanowi własność Zamawiającego, który Wykonawca przekaże do właściwego punktu skupu. Na potwierdzenie dokonania sprzedaży Wykonawca bezzwłocznie przekaże Zamawiającemu uwiarygodnioną za zgodność z oryginałem kopię oryginałów dokumentów sprzedaży.

W Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące, należy przyjąć je jako odniesienie do standardu. Można dostarczyć elementy równoważne, spełniające wymagania opisane w ST, a które uzyskały akceptację Inspektora Nadzoru, natomiast wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi, a planowanymi do zastosowania ponosi Wykonawca.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

1. Wyroby budowlane dla których:

a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów 1 dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;

2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych 1 stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

3. Wyroby budowlane:

a) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

## **2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały należy zamawiać w wyspecjalizowanych hurtowniach, zakładach produkcyjnych i przy zakupie wymagać atesty na zakupione materiały. Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

## **2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

## **2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

## **2.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika ( np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

W Specyfikacji technicznej i Dokumentacji projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące, należy przyjąć je jako odniesienie do standardu. Można dostarczyć elementy równoważne, spełniające wymagania opisane w ST, a które uzyskały akceptację Inspektora Nadzoru, natomiast wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi, a planowanymi do zastosowania ponosi Wykonawca

Ponadto materiały powinny być nowe, odpowiadać wymogom Polskich norm wyszczególnionych w pkt 10, a urządzenia powinny posiadać atesty techniczne lub deklaracje zgodności z unormowaniem Unijnym, zgodnym z odpowiednimi dyrektywami EGW dotyczącymi rozpatrywanego zakresu wymogów.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. WARUNKI OGÓLNE**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.



*Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.*

*Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.*

*Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.*

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH, OGÓLNOBUDOWLANYCH**

*Wykonawca przystępujący do wykonania robót architektoniczno-konstrukcyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu (pojazdów, maszyn i urządzeń):*

- żuraw budowlanych samochodowych
- wciągarek mechanicznych,
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półcieklej do gęstoplastycznej,
- wibratory pogrążane,
- zacieraczka do betonu,
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej,
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.,
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków,
- deskowania systemowe,
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełniania deskowań i stemplowań,
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: prościarka, nożyce mechaniczne, giętarka mechaniczna, itp.,
- elektronarzędzi i drobnego sprzętu podręcznego,
- mieszarka do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- pomocniczy sprzęt tynkarski - rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.,
- pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb,
- pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle

*Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.*

### **3.3. SPRZĘT DO INSTALACJI SANITARNYCH**

*Wykonanie robót instalacji sanitarnych niezbędnie prowadzić należy przy użyciu następującego sprzętu:*

- elektronarzędzia (wiertarki, zgrzewarki, giętarki, szlifierki, itd.)
- drobny sprzęt podręczny,
- specjalistyczne narzędzia monterskie

### **3.4. SPRZĘT DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

*Wykonanie robót instalacji elektrycznych niezbędnie prowadzić należy przy użyciu następującego sprzętu:*

- elektronarzędzia (wiertarki, zgrzewarki, giętarki, szlifierki, itd.)
- drobny sprzęt podręczny,
- specjalistyczne narzędzia monterskie



## **4. TRANSPORT**

### **4.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

#### **ŚRODKI TRANSPORTOWE**

- Samochód dostawczy
- Ciągnik kołowy
- Środek transportowy
- Samochód dłużykowy
- Samochód skrzyniowy

### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW SYPKICH I ZBRYLONYCH**

*Do transportu ziemi z urobku lub kruszyw budowlanych stosowane będą samochody samowyladowcze-wywrotki w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.*

### **4.3. TRANSPORT ELEMENTÓW STALOWYCH, PVC, ELEMENTÓW SANITARNYCH, ELEKTRYCZNYCH**

*Transport należy wykonać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio oznakowane i przechowywane w suchych warunkach. Przy transporcie kolejną lub środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczenia wymiarów i masy elementów wysyłkowych związanych z możliwościami środków transportu i obrysem skrajni ładunkowej i budowlanej na trasie przejazdu.*

### **4.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ROBÓT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH**

*Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót architektoniczno-konstrukcyjnych należy użyć następujących środków transportowych:*

- betonomieszarka do transportu gotowego betonu na plac budowy tzw. 'gruszka' (czas pomiędzy wymieszaniem betonu a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 min.)
- pompa hydrauliczna do transportu mieszanki betonowej w obrębie placu budowy na podwoziu samochodowym,
- cementowóz do zaopatrzenia w cement,
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyk
- samochody ciężarowe do przewozu prefabrykatów

### **4.5. TRANSPORT STOLARKI I ŚLUSARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ**

*Stolarkę i ślusarkę okienną i drzwiową należy przewozić dowolnymi środkami transportu, na stojakach, ustawione w pozycji pionowej, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.*

#### **4.6. TRANSPORT MASY BETONOWEJ**

Masa betonowa na plac budowy dowożona będzie samochodem ciężarowym z pompą do betonu tzw. (gruszką) z wytwórni mas betonowych. Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- Segregacji składników,
- Zmiany składu mieszanki,
- Zanieczyszczenia mieszanki
- Obniżenia temperatury przekraczającej granice określoną w wymaganiach technicznych

Może być zorganizowany również węzeł betoniarski na placu budowy.

#### **4.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE**

Transport cementu i przechowywanie powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym. Wykonawca prowadzić będzie Roboty na terenie przez niego zabezpieczonym, oświetlonym i oznaczonym zgodnie z instrukcjami Inspektora Nadzoru.

#### **5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.
- dokumentację fotograficzną.

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

#### **5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU**

Polecenie Inspektora Nadzoru rozumiane jest jako polecenie przekazane Wykonawcy robót, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z realizacją kontraktu, w tym prowadzenia budowy. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu wykonania Robót.

Jeżeli warunek nie został spełniony, roboty mogą zostać przez Inspektora Nadzoru zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.

#### **5.4. WYTYCZENIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac geodezyjnych niezbędnych do odpowiedniego wytyczenia, projektowania i dokumentacji Robót. Prace geodezyjne przeprowadzone w trakcie Robót powinny obejmować wyznaczenie lokalizacji i poziomu współrzędnych dla obiektów, wyznaczenie lokalizacji i badanie poziomu podczas realizacji Robót, opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej obiektów w dwóch egzemplarzach i jednym egzemplarzu cyfrowym. Prace geodezyjne powinny spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (rozporządzenie z dnia 21.02.1995r., Dz.U. nr 25, poz. 133).

Wykonawca ustali tymczasowe repery i punkty pomiarowe w odpowiednich miejscach na Placu Budowy i podczas kolejnych etapów realizacji Robót będzie okresowo sprawdzać poziomy znaków wysokościowych i współrzędne punktów pomiarowych względem pierwotnych punktów, linii i poziomów odniesienia.. Tymczasowe repery i punkty pomiarowe powinny znajdować się w bezpiecznej odległości od Robót budowlano - inżynierskich, chyba, że postanowiono inaczej. Wykonawca zabezpieczy kołki i słupki geodezyjne. Wykonawca naprawi na własny koszt uszkodzone lub zniszczone oznakowania geodezyjne. Wykonawca określi sposób tyczenia dla wszystkich obiektów przez prawidłowe odniesienie ich do istniejących obiektów i właściwą Interpretację Dokumentacji. Na rysunkach należy przedstawić spadki przewodów kanalizacyjnych 1 rurociągów oraz poziomy dna kanałów i innych obiektów wodnych, chyba, że są inne wymagania i postanowienia Inspektora Nadzoru.

Szczegółowy opis zakresu prac geodezyjnych znajduje się w ST-1 Roboty przygotowawcze W celu wykonania Robót pomiarowych i wytyczenia Robót zgodnie z opisem zawartym w Kontrakcie, Wykonawca zatrudni wykwalifikowanych i doświadczonych geodetów zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Stosowane przez Wykonawcę Instrumenty pomiarowe muszą być odpowiednie do realizowanych przez niego Robót i muszą być utrzymywane w doskonałym stanie. Instrumenty i/lub sprzęt podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Instrumenty używane przez Wykonawcę do prowadzenia wszystkich pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwo kalibracji wydane przez właściwe władze (do wglądu na Placu Budowy). Kolejne kalibrowanie instrumentów należy przeprowadzać, co sześć miesięcy.

Wszystkie dzienniki pomiarów, obliczenia, mapy, itd. dotyczące czynności pomiarowych wymienionych powyżej powinny być udostępnione do wglądu przez Inspektora Nadzoru natychmiast po zakończeniu robót pomiarowych. Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru niezbędną wykwalifikowaną i niewykwalifikowaną siłę roboczą i materiały dla umożliwienia mu sprawdzenia i zatwierdzenia poziomów i wytyczenia linii zabudowy i położenia obiektów.

#### **5.5. ZASYPKI I ROBOTY PORZĄDKOWE**

Wszystkie puste przestrzenie należy zasypać ziemią zagęszczoną do tego samego stopnia zagęszczenia, jak otaczający je grunt, a powierzchnię ich należy wyrównać do istniejącego poziomu terenu i uporządkować tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

#### **5.6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW**

Wykonawca rozpocznie rozbiórkę obiektów wskazanych w pozwoleniu na budowę/rozbiórkę po uzgodnieniu terminu i zakresu z inspektorem nadzoru. Wykonawca podejmie wszelkie starania i środki, aby zabezpieczyć pozostałe obiekty przed uszkodzeniem, w tym domy, budynki, płoty czy drzewa, które znajdują się na Placu Budowy lub w pobliżu. Wszelkie nieruchomości położone w bliskim sąsiedztwie realizacji Robót należy chronić przed uszkodzeniem, które mogłoby być spowodowane ruchami pojazdów, osiadaniem ziemi, drganiami itp. Poczynione szkody muszą być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt, a nieruchomość musi osiągnąć stan, jaki miał przed zaistnieniem szkody, a naprawa uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

#### **5.7. ROBOTY ZIEMNE**

Wykonawca wykona wykopy, zasyпки i rekultywacje zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów. Wykonawca będzie przestrzegał dodatkowych zasad i przepisów określonych poniżej. Roboty prowadzone będą zgodnie z PN-B-06050:1999 Geotechnika roboty ziemne - wymagania ogólne oraz PN-88/B-0448 1 Grunty budowlane badania próbek gruntów

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru. Humus należy

*zdejmować mechanicznie z zastosowaniem koparko-spycharki. W sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.*

*Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robot ziemnych oraz w innych miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Ziemia roślinna (humus) przeznaczona jest do ponownego użycia. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.*

*Wykop należy prowadzić jako otwarte obudowane zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej. Warunki techniczne wykonania.*

*Roboty ziemne będą wykonywane:*

- sposobem mechanicznym*
- sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym Do rozparcia ścian wykopu stosować materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.*

*Roboty ziemne należy wykonywać za pomocą sprzętu odpowiedniego do wielkości robot i kategorii gruntu, przy czym ostatnią 20 cm warstwę należy wybierać ręcznie, aby nie naruszyć jego struktury. Dno wykopów musi zostać odebrane przez uprawnionego geologa w celu stwierdzenia zgodności parametrów występujących gruntów z parametrami przyjętymi do wymiarowania fundamentów. Wykonawca prowadzić będzie roboty w taki sposób, aby każdorazowo - tam, gdzie to możliwe pozostawić niezbędną do zasyпки ilość gruntu w pobliżu wykopu, natomiast jego nadmiar transportować i składować na Placu Budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.*

*Nadmiar gruntów i grunty nie nadające się do wykorzystania Wykonawca zobowiązany jest wywieźć na wybrane przez siebie miejsce składowania, ponosząc wszelkie z tym związane koszty. W przypadku wykonywania wykopów poniżej poziomu wody gruntowej Wykonawca wykona na własny koszt i będzie eksploatował system odwodnień, adekwatnych do realizowanego zakresu robot fundamentowych. W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, bądź odbiegających od podanych w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, należy wykonać pod fundamentami dodatkowe badania gruntu. Urobek z wykopów pod komory startowe i odbiorcze będzie czasowo składowany w pasie roboczym kolektora i powtórnie wykorzystany do zasypania wykopów. Nadmiar mas ziemnych będzie przemieszczony na legalne składowiska mas ziemnych.*

*Zanieczyszczone masy ziemne - odpady wykonawca zagospodaruje zgodnie z ustawą o odpadach.*

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW**

### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

*Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:*

*(a) część ogólną opisującą:*

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,*
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,*
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy,*
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,*
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość Robót,*
- sposoby i procedury proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,*
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium, które ma być używane),*

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

(b) część szczegółową opisującą każdy rodzaj Robót:

- wykaz Urządzeń do wbudowania w Roboty z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilości środków transportu i urządzeń do załadunku Materiałów oraz sposób magazynowania Materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony Materiałów i Urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanych urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom zapisanym w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych.

(c) część rysunkową – plan organizacji placu budowy z uwzględnieniem bieżącej działalności SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe (zachowanie bezpieczeństwa startu i lądowań śmigłowca w czasie prowadzenia robót budowlanych)

## **6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

*Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.*

*Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.*

*Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, Specyfikacji Technicznej.*

*Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają własną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.*

*Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.*

## **6.3. POBIERANIE PRÓBEK**

*Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.*

*Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.*

## **6.4. BADANIA I POMIARY**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.*

## **6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA**



*Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.*

*Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.*

*Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę*

## **6.6. RAPORT Z BADAŃ**

*Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w planie zapewnienia jakości.*

## **6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

*Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargów projektów Specyfikacją Techniczną, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.*

## **6.7. DOKUMENTY DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO STOSOWANIA**

*Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie*

*Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane”( Dz.U.04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:*

*1)oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo*

*2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo*

*3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.*

## **7. PRZEDMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT**

*Przedmiar robót został wykonany według zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych i jest tylko pomocniczym dokumentem przy określaniu wartości ryczałtowej dla całego zadania. Przedmiar robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku sprawdzenia i korygowania przedmiarów. Ewentualne błędy i braki w przedmiarach nie stanowią podstawy do roszczenia o zwiększenie umownego wynagrodzenia ryczałtowego.*



## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi gwarancyjnemu.

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, projektów Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany, itp. wymieniony w dokumentacji przetargowej.

### 8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Kierownik Budowy wpisem do Dziennika Budowy zgłosi gotowość Inwestycji do odbioru oraz przygotowanie dokumentacji powykonawczej i powiadamia o tym pisemnie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Inspektor Nadzoru potwierdza gotowość do odbioru oraz kompletność i poprawność przygotowanych dokumentów odbiorowych wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.4. DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO

Dokumentacja do odbioru końcowego musi obejmować

- dokumentację powykonawczą, w tym Świadectwo Charakterystyki Energetycznej,
- Dziennik Budowy,
- oświadczenie kierownika budowy, o którym mowa w art. 57 ustawy PB,
- listę i karty gwarancyjne, certyfikaty na obiekt budowlany, instalacje i na zamontowane urządzenia techniczne,

- listę wraz z datami wszystkich obowiązujących przeglądów serwisowych dla wykonanego przedmiotu zamówienia,
- aprobaty techniczne, deklaracje zgodności,
- protokoły prób, badań i odbiorów częściowych i końcowych,
- decyzje Urzędu Dozoru Technicznego,
- inne wymagane przepisami dokumenty i zaświadczenia dotyczące wykonanych przez Wykonawcę robót,
- uzgodnioną z ENERGA – OPERATOR S.A. instrukcję współpracy agregat prądowłoczy - sieć
- Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego budynku,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Dokumenty i rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane czytelnie i podstemplowane przez kierownika budowy, a aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, poświadczane, że materiały zostały zastosowane w przedmiocie zamówienia.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **8.5. ODBIÓR GWARANCYJNY**

Odbiór Gwarancyjny (poprzedzający zakończenie okresu gwarancji i rękojmi) dokonywany będzie na 30 dni przed upływem końca okresu gwarancyjnego na poszczególne elementy budynku. Z czynności obioru gwarancyjnego zostanie sporządzony Protokół Odbioru Gwarancyjnego

## **9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT /TYMCZASOWYCH /PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących wszelkie niezbędne do wykonania roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące należy ująć w cenie ryczałtowej ustalonej dla całego zadania.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę dla całego zadania. Cena powinna uwzględniać wszystkie roboty, czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu umowy określone w Specyfikacji Technicznej, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostały szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte w specyfikacji technicznej lub przedmiarze, a konieczne są do prawidłowego wykonania zadania zgodnie z umową, to uważa się, że Wykonawca ujął je w cenie ryczałtowej.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

Część pozycji ze Specyfikacji Technicznych odnosi się do Polskich Norm (PN), ustaleń oraz informacji branżowych. Powinny być one traktowane jako integralna część i czytane łącznie ze Specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową (rysunkami). O ile nie jest określone inaczej powinny być stosowane ostatnie wydanie Polskich Norm. Roboty powinny być wykonywane w bezpieczny sposób, przy ścisłym przestrzeganiu Polskich Norm lub stosownych Norm Europejskich. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które są wiążące w związku z wykonywaniem Robót w ramach kontraktu oraz do stosowania ich postanowień na równych warunkach z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznych.

Zakłada się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością oraz wymaganiami tych norm. Wykonawca powinien zaznajomić się ze wszystkimi odpowiednimi zagadnieniami prawnymi, ustawami i regulacjami Rzeczypospolitej Polskiej, które jakkolwiek sposób odnoszą się do wykonywanych Robót lub

działań podejmowanych w ramach tego Kontraktu. Podstawowym wymogiem kontraktu jest to, aby wszystkie materiały i artykuły były wyprodukowane i dostarczone zgodnie z uznanymi, zatwierdzonymi Polskimi Normami. Dopuszcza się stosowanie przez Wykonawcę innych Norm i przepisów w założeniu, że projekt, wyroby, co najmniej spełniają lub przewyższają minimum wymagań wg przepisów i Norm Polskich lub Unii Europejskiej. Normy podane w niniejszym opracowaniu będą stanowiły wytyczne w zakresie wymogów jakościowych. Niniejszy spis nie wyklucza stosowania innych nieujętych w opracowaniu alternatywnych, równoważnych lub lepszych – Norm lub Standardów proponowanych przez Wykonawcę w zgodzie ze specyfikacją.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw./

**WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI – Zgodnie z umową.**

#### WYKAZ PODSTAWOWYCH AKTÓW PRAWNYCH

##### USTAWY:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji ( Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności ( Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zmianami)
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27.04. 2001r Prawo Ochrony środowiska ( Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 18.07.. 2001 r. Prawo wodne ( Dz. U. z 2005r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zmianami)
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych

##### AKTY WYKONAWCZE:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 5 listopada 2007r. zmieniające rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz.U.2007 nr 210 poz.1528)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie ( Dz. U. 2006 poz. 578)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju zakresu opracowań geodezyjno- kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie ( Dz. U. 1995 nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej ( Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie systemów oceny zgodności wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestnictwa w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE ( DZ.U. 2004 nr 195, poz.2011)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 31 listopada 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów wniosków: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. 2004 nr 242 poz. 2421)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnianych do ich wydawania ( dz. U. 2004 nr 237 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( dz. U. 2003 nr 120 poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu ( dz. U. 2003 nr 120 poz. 1134)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego {Dz.U.2001 nr 138 poz. 1554)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 nr 119 poz. 998)
- Rozporządzenie ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. 1999 nr 30 poz. 297)
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, szkodliwe dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19 poz. 231)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

#### **NORMY**

Podczas wykonywania Robót w ramach Kontraktu Wykonawca powinien stosować się do wymagań i instrukcji Norm Polskich, w szczególności do Norm wyspecyfikowanych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania

niektórych Polskich Norm z zakresu budownictwa (Dz. U. Nr 38 poz. 456 , wraz z e zmianami – Dz. U. Nr 101, poz. 1104 rok 2001)

Podstawowym wymaganiem w ramach Kontraktu jest wyprodukowanie , dostarczenie materiałów i artykułów zgodnie z Polskimi Normami lub określone przez Polskie Normy odnoszące się do pewnych robót stosuje się Normy UE. W Specyfikacji Technicznej wyszczególniono podstawowe Polskie Normy, które powinny być stosowane dla Robót.

Dz.U.02.241.2077 - Sposób nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. M.P.04.7.117 - Wykazy norm zharmonizowanych.

M.P.04.17.297 - Wykaz norm zharmonizowanych.

M.P.04.31.551 - Wykaz norm zharmonizowanych.

M.P.04.43.758 - Wykaz norm zharmonizowanych.

M.P.05.2.19 - Wykaz norm zharmonizowanych

Instrukcja nr 282 „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”— wydawnictwo Instytut Techniki Budowlanej Warszawa PN-EN ISO 9001:2001 Systemy zarządzania jakością — Wymagania

Podstawowa lista norm, niezbędna do wykonania projektu:

PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne PVC
PN-85/C-89203	Kształtki PCV do rurociągów
PN-IEC 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot wymagania podstawowe.
PN-IEC 60050-826	Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN 92/E-05009/56	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-77/E-06305/13	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymiary części do mocowania i zawieszania. (Zmiana Biul. PKNMiJ nr 1-2/79, póź. 3).
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Instalacje elektryczne	
PN-B-03264:2002	Beton zwykły.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1610:2002/AP1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
PN-92/B-10735	Kanalizacja badania przy odbiorze
PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze



BN-62/8971-02	Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
PN-83/9936-02	Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie - Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach
PN-ISO 3443-8: 1994	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych

#### **10.1. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte określoną certyfikacją i które spełniają wymogi dokumentacji projektowej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **10.2. DOKUMENTY BUDOWY**

**Dziennik Budowy** jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektor do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Przy zamianie materiałów w stosunku do projektu wymagana jest zgoda autora projektu-projektanta.

**Dzienniki Laboratoryjne** - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektor nadzoru.

**Pozostałe dokumenty budowy** - do tych dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania terenu budowy
3. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
4. protokoły odbioru robót
5. protokoły narad i ustaleń
6. korespondencję na budowie.

**Przechowywanie dokumentów budowy** - dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **10.3. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy – Prawo budowlane (Pb) przez dokumentację powykonawczą należy rozumieć dokumentację budowy (pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego należy do podstawowych obowiązków kierownika budowy (art. 22 pkt 8 Pb).

Powinna obejmować:

1. Stronę tytułową
2. Dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
3. Geodezyjne pomiary powykonawcze
4. Wykaz urządzeń: ilość dokładną nazwę wraz z pełnym oznaczeniem typu oraz numery fabryczne poszczególnych urządzeń.
5. Karty gwarancyjne Wykonawcy dla wszystkich urządzeń.
6. Oryginała licencji producenta oprogramowania
7. Wszystkie odbiory prowadzonych prac ( min. przyłączy wod- kan, energetycznego, stacji paliw lub innych urządzeń (UDT)
8. Protokoły powinny zawierać potwierdzenie zgodności wykonania z przepisami techniczno-budowlanymi oraz potwierdzenie bezpieczeństwa użytkowania.

## 10.4. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

*Dla potrzeb niniejszego Kontraktu Zamawiający Dysponuje Projektami Budowlano – Wykonawczymi, które posiadają wszelkie niezbędne uzgodnienia wymagane przepisami prawa i były podstawą uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego jeden komplet dokumentacji przed przystąpieniem do Robót.*

*Projekt budowlano-wykonawczy – PZT - Architektura i Drogi*

*Projekt budowlano-wykonawczy - Sieci Sanitarne*

*Projekt budowlano-wykonawczy - Sieci Elektryczne*

*Projekt budowlano-wykonawczy - Technologia paliw*

*Projekt budowlano-wykonawczy – Architektura*

*Projekt budowlano-wykonawczy – Konstrukcja*

*Projekt budowlano-wykonawczy – Instalacje sanitarne*

*Projekt budowlano-wykonawczy – Instalacje elektryczne*

*Projekt budowlano-wykonawczy – Plan rozbiórki*

*Dokumenty formalno-prawne, które posiada Zamawiający,*

*Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia Rysunki wykonawcze i warsztatowe tych elementów Robót, które ulegną zmianie w stosunku do projektów budowlano-wykonawczych. Rysunki powinny być opracowane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane do projektowania, z odpowiednim doświadczeniem zawodowym. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za przedstawione do zatwierdzenia Rysunki wykonawcze i warsztatowe. Na podstawie otrzymanej dokumentacji oraz zatwierdzonych Rysunków wykonawczych Wykonawca będzie realizował Roboty.*

*Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:*

*Projekty Budowlano- Wykonawcze j/w w zakresie uwzględniającym specyfikację robót*

*Specyfikacje Techniczne*

*Przedmiar Robót*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_01\\_](#)

STRONA:  
[1/6](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST- 1**

**STWiOR –PRZYGOTOWANIE TERENU POD  
BUDOWĘ**

SPIS ZAWARTOŚCI – ST-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	3
1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.8. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	4
5.1. ROBOTY ZIEMNE .....	4
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW .....	6
6.1. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA WYKOPÓW .....	6
7. OBMIAR ROBÓT .....	6
8. ODBIÓR ROBÓT .....	6
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	6



## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędnych do realizacji zakresu określonego w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym Zagospodarowania Terenu dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z Rozbudową i Przebudową Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe, dla robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę :*

*Wymagania mniejszej specyfikacji stosuje się łącznie z Wymaganiami ogólnymi ST - 0  
Specyfikacja Techniczna stanowi integralny dokument dokumentacji przetargowej i kontraktowej, który stanowi łączną podstawę przy zlecaniu i wykonywaniu przedmiotowych robót.*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem :  
Usunięcia warstwy humusu  
Wykonaniem makroniwelacji terenu ( wykop /nasyp )*

### **1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH**

- Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych zawarto w ST-0 warunki ogólne pkt 1.4.
- Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych w ST-0 , a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej wymienionej w pkt 1.2

### **1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją prowadzony będzie na terenie opisanym w ST-0 warunki ogólne pkt. 1.5*

### **1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Teren na którym prowadzone mają być roboty budowlane ujęte w niniejszej ST opisano w ST-0 Warunki ogólne pkt 1.6. Stan prawny i informacje o terenie inwestycji są aktualne na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej. Wykonawca ma obowiązek zweryfikować stan prawny i warunki lokalne terenu inwestycji przed przystąpieniem do robót budowlanych.*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.*

*Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża opracowana przez firmę „Geobad”, 09-472 Słupno, ul. Jesionowa 8.*

### **1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

- KOD CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę

### **1.8. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 warunki ogólne pkt 1.9*

## **2. MATERIAŁY**

Warunki ogólne dotyczące materiałów opisane zostały w ST-0 warunki ogólne

Należy stosować materiały zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz wymaganiami ST

### **Szczegółowe wymagania dla materiałów budowlanych**

**Grunty** uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów lub zasypek wykopów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza plac budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za pozwoleniem Inżyniera.

Grunty i materiały przydatne bez zastrzeżeń obejmują:

- a. Rozdrobnione skały i materiały, gruboziarniste, twarde i średniotwarde,
- b. Żwiry i pospółki,
- c. Piaski grube, średnie i drobne, naturalne i łamane,

Piasek stosowany do wykonania nasypów powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

## **3. SPRZĘT**

Należy stosować się do warunków ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne.

Przy mechanicznym wykonaniu robót wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- Spycharki gąsienicowe, zgarniarki, równiarki,
- Koparki podsiębierne kołowe lub gąsienicowe
- Koparko-ładowarki, ładowarki
- Samochody wywrotki lub samochody skrzyniowe
- Walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali z Inżynierem

## **4. TRANSPORT**

Należy stosować się do wymagań ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne

Do przemieszczania i odwozu gruntu należy stosować spycharki, samochody wywrotki lub skrzyniowe. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie robót, jak i na drogach dojazdowych

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dla robót ziemnych opisano w ST-0 warunki ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.

Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami branżowymi.

### **5.1 ROBOTY ZIEMNE**

Należy stosować się do warunków ogólnych wykonania robót ziemnych zawartych w ST-0

#### **5.1.1. Ogólne zasady wykonania wykopów**

*Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy w ich obrębie zakończyć roboty przygotowawcze związane z usunięciem warstwy gleby i nasypów. Wykopy powinny być realizowane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej. Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania warstwy mrozochronnej (odsączającej).*

*Odspojone grunty należy bezzwłocznie odwieźć na wysypisko poza teren budowy. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je składować poza obrysem robót ziemnych. Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.*

#### **5.1.2. Ruch budowlany**

*Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych*

#### **5.1.3. Dokładność wykonania wykopów**

*Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 20m. Wykonawca ma obowiązek zagęszczenia przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana co 20 m.*

*Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm. Szerokość wykopów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.*

#### **5.1.4. Odwodnienie wykopów**

*Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót*

*Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających, Wykonawca powinien, wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.*

#### **5.1.5. Zagęszczenie gruntu w wykopach**

*Grunty rodzime są przykryte warstwą nasypów niekontrolowanych „NN” oraz lokalnie namulów organicznych o grubości od 0,7÷1,3 m. Grunty te uznano za nienośne i wymagają wymiany. Materiał do wymiany mogą stanowić żwir i mieszanki wg PN-B-11111:1996 lub piasek wg PN-B-11113:1996. Ewentualny grunt "NN", który pojawi się na głębokościach planowanej podbudowy dróg i placów należy doprowadzić do grupy nośności podłoża G1.*

*Konstrukcje nawierzchni drogowych przyjęto dla kategorii ruchu KR2 i grupy nośności podłoża naturalnego G4 oraz  $h_z = 1,0$  m*

*Projektowany wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,03$*

*Projektowany modułu wtórny odkształcania  $E_2 = 120$  MPa.*

*Liczba badań wtórnego modułu odkształcenia E2 powinna być zgodna z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne Wymagania i badania” i powinna wynosić dla podłoża w wykopach nie mniej 120 MPa*

*Przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni, podłoże wykonanego wykopu należy doprowadzić do grupy nośności G1 przez dogęszczenia lub zastosowanie innych środków w celu ulepszenia gruntu podłoża i uzyskania wymaganych wartości dla G1. Sposób ulepszania gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem.*

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW**

*Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 – Wymagania ogólne.*

*Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu i na dokładność wykonania wykopów.*

### **6.1. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA WYKOPÓW**

*Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$ cm. Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub + 1cm. Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą*

*przekraczać 3cm. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$ cm. Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3cm lub + 1cm.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 — Wymagania ogólne.*

*Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> wykonanego wykopu.*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Wymagania ogólne. Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót.*

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Wymagania ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

*PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów*

*PN-B-0448 1 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*

*PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej*

*PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*

*BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.*

*BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_03\\_](#)

STRONA:  
[1/12](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST- 2**

**STWiOR –SIECI SANITARNE**



## SPIS ZAWARTOŚCI – ST-2

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	4
1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	4
1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	4
1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	4
1.8. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	6
4. TRANSPORT .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	7
6. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA WYKOPÓW .....	7
6.1. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW .....	7
6.2. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU W WYKOPACH .....	8
6.3. ROBÓTY INSTALACYJNE WOD- KAN WARUNKI OGÓLNE .....	8
6.4. ROBÓTY PRZYGOTOWAWCZE .....	8
6.5. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW .....	9
6.6. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU .....	9
6.7. ROBÓTY INSTALACYJNE MONTAŻOWE .....	9
6.8. MONTAŻ PRZEWODÓW PEHD .....	10
7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW .....	10
8. OBMIAR ROBÓT .....	11
9. ODBIÓR ROBÓT .....	11
10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	11
11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	12

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędnych do realizacji zakresu określonego w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym Zagospodarowania Terenu dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z Rozbudową i Przebudową Bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe, dla robót związanych budową sieci sanitarnych podziemnego uzbrojenia terenu:

Wymagania mniejszej specyfikacji stosuje się łącznie z Wymaganiami ogólnymi ST – 0.

Specyfikacja Techniczna stanowi integralny dokument dokumentacji przetargowej i kontraktowej, który stanowi łączną podstawę przy zlecaniu i wykonywaniu przedmiotowych robót.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- Przyłącza Kanalizacji Sanitarnej
- Przekładki hydrantu ppoż
- Sieci Kanalizacji deszczowej
- Zbiornika retencyjnego na wody deszczowe
- Instalacji do podlewania zieleni

Zakres robót głównie obejmuje:

#### Przekładka hydrantu i system nawadniania

- Wytyczenie trasy wodociągu,
- Montaż rurociągów PE,
- Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych
- Wpięcie do istniejącego wodociągu,
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки,
- Oznakowanie trasy rurociągu taśmą z tworzywa sztucznego,
- Montaż zasuw,
- Montaż hydrantu,
- Montaż zestawu hydroforowego z osprzętem;
- Montaż zaworów ze złączką do węża i stożków betonowych

#### Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- Wytyczenie trasy kanalizacji,
- Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки,
- Montaż rurociągów PP,
- Wykonanie i montaż studni rewizyjnych,
- montaż separatora

#### Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

- Wytyczenie trasy kanalizacji,

- Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych
- Wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки,
- Montaż wpustów deszczowych z osadnikami,
- Montaż odwodnień liniowych;
- Montaż rurociągów PP/PE;
- Wykonanie i montaż studni rewizyjnych,
- Montaż zbiornika na deszczówkę z odwodnieniem

#### 1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych zawarto w ST-0 warunki ogólne pkt 1.4.

- Dokonać odbioru przyłącza kanalizacji sanitarnej przy udziale właściciela sieci.
- Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych w ST-0, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej wymienionej w pkt 1.2.

#### 1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją prowadzony będzie na terenie opisanym w ST-0 warunki ogólne pkt. 1.5.

#### 1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren na którym prowadzone mają być roboty budowlane ujęte w niniejszej ST opisano w ST-0 Warunki ogólne pkt 1.6. Stan prawny i informacje o terenie inwestycji są aktualne na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej. Wykonawca ma obowiązek zweryfikować stan prawny i warunki lokalne terenu inwestycji przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m npm.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża opracowana przez firmę „Geobad”, 09-472 Słupno, ul. Jesionowa 8.

#### 1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA

KOD CPV 452310000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

KOD CPV 45232411-6 Rurociągi wody ściekowej

KOD CPV 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

KOD CPV 45232121-6 Rurociągi nawadniające

#### 1.8. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 warunki ogólne pkt 1.9.

### 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne dotyczące materiałów opisane zostały w ST-0 warunki ogólne.

Należy stosować materiały zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz wymaganiami ST.

Szczegółowy spis materiałów i obmiary należy wykonać w oparciu o projekt wykonawczy. Poniżej podano podstawowe rodzaje przewidzianych w projekcie materiałów:

#### **Kanalizacja deszczowa i odwodnienia liniowe**

- Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych średnica 1200 mm (część denna monolityczna, kręgi pośrednie 1200, zwężka 1200/625(lub płyta nadstudziona), właz żeliwny D400),

- Studnie kanalizacyjne z rury karbowanej średnica 315 mm (kineta przepływowa 90°, fi160, pierścień odciążający, właz żeliwny D400), wkładka in-situ fi110
- Wpusty deszczowe - studnia kanalizacyjna żelbetowe, średnica 500 mm (część denna ślepa, wpust żeliwny D400),
- Rura drenarska PP DN110 TP SN8 systemu K2- Dren.
- Rura PP min. SN8, lita, kielichowa, łączona na uszczelki gumowe, średnica 160 mm
- Rura PP min. SN8, lita, kielichowa, łączona na uszczelki gumowe, średnica 200 mm
- Rura PP min. SN8, lita, kielichowa, łączona na uszczelki gumowe, średnica 315 mm
- Materiały dodatkowe: chudy beton, papa, polimer, zaprawa, abizol R+P
- Podsyпка i obsypka z wyselekcjonowanego piasku z profilowaniem pod rurę i zagęszczeniem
- Obsypka rur drenarskich z wyselekcjonowanego żwiru,
- Odwodnienia liniowe placu postojowego i platform - ACO Multiline V 150 z polimerobetonu z zamknięciem zatraskowym, ze zintegrowaną ochroną krawędzi i bezpieczną fugą SF na stykach połączeń, krawędzie z żeliwa 5 mm; złożone z koryt różnego typu od 1 do 10.0
- skrzynki odpływowe V 150 w wersji głębokiej, odpływ fi160
- ścianki czołowe pełne
- ruszty żeliwne w poprzeczne mostki, szerokość szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne, klasa obciążenia E600, długość 50 cm
- hak do zdejmowania rusztów
- Podbudowa z betonu klasy C20/25 korytek
- Zbiornik betonowy bezodpływowy - szambo o pojemności 20 m<sup>3</sup>, z płytą ciężką najazdową, zwieńczoną włazem żeliwnym D400 średnicy 600 mm.
- System alarmowy napełnienia zbiornika - strażnik szamba złożony z czujnika z przewodem 2 m, urządzenia alarmowego zawierającego wzmacniacz, lampkę kontrolną, brzęczyk oraz modułu przekaźnikowego uruchamiającego alarm zewnętrzny + element wykonawczy

#### **Kanalizacja sanitarna**

- Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych średnica 1200 mm (część denna monolityczna, kręgi pośrednie 1200, zwężka 1200/625( lub płyta nadstudzienna), właz żeliwny D400),
- Separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem o przepływie nominalnym 3 dm<sup>3</sup>/s typ 3/300 o parametrach:
  - średnica wewnętrzna 1000 mm
  - pojemność magazynowania oleju 1800 dm<sup>3</sup>
  - pojemność części osadowej 380 dm<sup>3</sup>
  - średnica dopływu i odpływu 160 mm
- Rura kanalizacyjna PP lita SN8 kielichowa , średnica 160 mm
- Rura kanalizacyjna PP lita SN8 kielichowa, średnica 200 mm
- Podsyпка i obsypka z wyselekcjonowanego piasku z profilowaniem pod rurę i zagęszczeniem

#### **Przebudowa hydrantu i instalacja do podlewania zieleni**

- Zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa do zgrzewania do wody DN80 PN16
- Obudowa teleskopowa do zasuw, wysokość 1,3-1,8 m
- Skrzynka uliczna żeliwna z płytą podstawy
- Połączenie kołnierzowe DN80/00 PE100 SDR17 + uszczelka profilowana NBR/DUO + komplet śrub ze stali A2
- Trójnik do zgrzewania PE DN80/80, L=440, PN16
- Kolano żeliwne dwukołnierzowe DN80 ze stopką
- Hydrant nadziemny z żeliwa z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem w przypadku złamania DN80 H=150
- Blok oporowy
- Rura ciśnieniowa z PE do wody PE100 SDR17 o średnicy 90x5,4
- Rura ciśnieniowa z PE do wody PE100 SDR17 o średnicy 40x2,4
- Rura ciśnieniowa z PE do wody PE100 SDR17 o średnicy 25x2,0

- Zestaw hydroforowy z osprzętem i filtrem do piasku,
- Zawór kulowy DN32(DN25) ze złączką do węża
- Stożek betonowy DN300z włazem klasy D400 lub skrzynka hydrantowa żeliwna
- Zawór odwadniający DN40
- Wykopy ziemne liniowe w gruncie gliniastym + szalunek
- Podosypka i obsypka z wyselekcjonowanego piasku z profilowaniem pod rurę i zagęszczeniem
- Studnia z kręgów betonowych średnica 1200 mm (część denna monolityczna, płyta nadstudzienna, właz żeliwny D400)

### **Składowanie materiałów**

Rury powinny być składowane w wiązkach nie wyżej niż 2 m lub w stosach do 1,5 m zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2 m. Rury o powłokach chroniących przed korozją, składowane na wolnym powietrzu należy pomalować mlekiem wapiennym, celem ochrony powłok przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych. Wyroby należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kształtki, armaturę przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

### **3. SPRZĘT**

Należy stosować się do warunków ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne.

Przy mechanicznym wykonaniu robót wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- zgrzewarka do rur PEHD
- gietarki i gwińciarki
- koparki podsiębierne kołowe lub gąsienicowe
- koparko-ladowarki, ładowarki
- samochody wywrotki lub samochody skrzyniowe
- ubijaki, płyty wibracyjne itp.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali z Inżynierem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

### **4. TRANSPORT**

Należy stosować się do wymagań ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne

Do przemieszczania i wywozu gruntu i materiałów sypkich należy stosować sycharki, samochody wywrotki lub skrzyniowe, ciągniki kołowe z przyczepą

Do przewozu materiałów instalacyjnych na leż stosować sprzęt typu, samochody skrzyniowe, dłuźycowe, dostawcze,



*Transport i rozładunek materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta, tak by zapobiegać uszkodzenia materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.*

*Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.*

*Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania.*

*Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum 3 lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.*

*Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do długości rur. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Niedopuszczalne jest przeciąganie i przetaczanie rur po terenie, należy przenosić rury bezpośrednio przed ich wbudowaniem, wskazane jest przenoszenie przez dwóch robotników aby nie uszkodzić końców.*

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### ***Wymagania ogólne opisano w ST-0 Warunki ogólne***

*Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.*

*Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.*

*Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami branżowymi.*

## **6. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA WYKOPÓW**

*Należy stosować się do warunków ogólnych wykonania robót ziemnych zawartych w ST-0.*

*Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy w ich obrębie zakończyć roboty przygotowawcze związane z usunięciem warstwy gleby i wykonaniem makroniwelacji. Wykopy liniowe powinny być realizowane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej. Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do układania rurociągów. Z uwagi na możliwość uplastycznienia się gruntu (właściwości tiksotropowe) wykopu nie należy pozostawiać otwartego i narażonego na wpływ opadów atmosferycznych.*

*Użycie do zasypania wykopów gruntu z urobku możliwe jest po zbadaniu gruntu przez i za zgodą inspektora nadzoru i uprawnionego geologa. Wykonawca powinien przyjąć do kalkulacji konieczność zasypanywania wykopów odpowiednim gruntem z dowozu.*

*Nadmiar gruntu należy bezzwłocznie odwieźć na wysypisko poza teren budowy. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je składować poza obrysem robót ziemnych. Jeżeli grunt jest zamrażnięty nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.*

*Wykopy należy zabezpieczyć poprzez stawianie zapór pomalowanych w jaskrawe kolory, a w nocy oświetlić i ustawić dodatkowo migające żółte światła ostrzegawcze na początku i na końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.*

### **6.1. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW**

*Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 20 m. Wykonawca ma obowiązek zagęszczenia przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana co 20 m.*

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość wykopów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

## **6.2. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU W WYKOPACH**

Grunt zagęszczać warstwami o grubościach do 30 cm

Konstrukcje nawierzchni drogowych przyjęto dla kategorii ruchu KR2 i grupy nośności podłoża naturalnego G1 oraz  $h_z = 1,0$  m wobec tego zagęszczony wykop powinien spełniać poniższe wymagania:

- Projektowany wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,03$
- Projektowany modułu wtórny odkształcania  $E2 = 120$  MPa.
- Liczba badań wtórnego modułu odkształcenia  $E2$  powinna być zgodna z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne Wymagania i badania” i powinna wynosić dla podłoża w wykopach nie mniej 120 MPa
- Przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni, podłoże wykonanego wykopu należy doprowadzić do grupy nośności G1 przez dogęszczenia lub zastosowanie innych środków w celu ulepszenia gruntu podłoża i uzyskania wymaganych wartości dla G1. Sposób ulepszania gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## **6.3. ROBOTY INSTALACYJNE WOD- KAN WARUNKI OGÓLNE**

- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, który jest załącznikiem do pozwolenia na budowę i projektem wykonawczym oraz ST,a w przypadku istotnych zmian od zatwierdzonego projektu budowlanego uzyskać decyzję o zmianie pozwolenia na budowę.
- Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta prowadzącego. Wszystkie wymiary i przyjęte w projekcie schematy statyczne należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy konstrukcyjne są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3 COBRTI Instal.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9 COBRTI Instal.
- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i instrukcjami producentów oraz zgodnie z wymogami norm i ww. opracowaniami COBRIT Instal.
- Odbiór każdej instalacji należy wykonać w obecności inspektora nadzoru oraz kierownika budowy i sporządzić protokół. .
- Wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą sieci kanalizacyjnych.
- Włączenie do sieci wodociągowej należy zlecić właścicielowi sieci lub wykonać pod ścisłym nadzorem przedstawiciela właściciela sieci.
- Zlecić wykonanie badań wody do Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.

## **6.4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30 – 50 m. Na

każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót należy przekopami kontrolnymi sprawdzić głębokość ułożenia istniejącego uzbrojenia terenu. Odkopane uzbrojenia podziemne należy zabezpieczyć przed zniszczeniem zachowując warunki użytkownika danego uzbrojenia określone w uzgodnieniach.

Po wytyczeniu trasy rurociągów wykonać wykopy z ich zabezpieczeniem. Głębokość wykopów pod rurociągi oraz urządzenia, należy wykonać zgodnie z projektem (patrz profile).

## **6.5. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW**

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż, długości na ¼ obwodu) nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić min. 0,2 m. Materiał podsypki powinien być zagęszczony ubijakiem mechanicznym, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

## **6.6. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU**

Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu (nad rurą - zasypka oraz dookoła rury - obsypka) powinna wynosić min. 0,3 m przy uwzględnieniu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu, która powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt rodzimy - grunt nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno - lub średnioziarnisty wg PN86/B-0280. Materiał zasypu powinien być zagęszczony lekkim sprzętem mechanicznym po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/13-0600. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Pozostałą część wykopu zasypywać ziemią piaszczystą zagęszczając do poziomu określonego konstrukcją dróg i placów. Zbiorniki (woda deszczowa, szambo, separator) należy osadzić w przygotowanym wykopie zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie budowlano wykonawczym a także zgodnie z wytycznymi producentów zbiorników.

## **6.7. ROBOTY INSTALACYJNE MONTAŻOWE**

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych, należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na

całej swej długości o co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu symetrycznie do swej osi. Do wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda ( podkopy ). Wymiar gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać  $\pm 2$  cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przekroczyć  $\pm 2$  cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

## **6.8. MONTAŻ PRZEWODÓW PEHD**

Przewody PEHD montować w temperaturze otoczenia od  $0^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż  $+5,0^{\circ}$ C.

## **7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 –Wymagania ogólne.

### **W szczególności kontrola powinna obejmować:**

- sprawdzenie rzędnych założonych kolektora do podanych stałych punktów wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z w/w dokumentacją oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i woda gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sytki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany. Czy jest zgodny z parametrami określonymi w dokumentacji technicznej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480,
- badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego o zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m(1 badanie) badanie materiałów użytych o budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej, niniejszej specyfikacji, normach i aprobaty technicznych, a także poprzez bezpośrednie oględziny na budowie i odpowiednie badania specjalistyczne,
- sprawdzenie poprawności wykonania studzienek,
- badania w zakresie przewodu, studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości z dokładnością do 10 cm, i średnicy z dokładnością do 1 cm. Badanie ułożenia przewodu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne, kontrolę jakości połączeń rur i próba szczelności kanałów wg PN-EN 1610:2002 i instrukcji producenta.
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- wykonanie telewizyjnej inspekcji telewizyjnej kanałów

### **Próba szczelności przed zasypaniem wykopu**

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/3-1073. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu.

Na badanym odcinku przewodu ciśnieniowego nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane. Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego do 1 MPa o 50%,  $p_p = 1,5\%$  lecz nie mniejsze niż 1 MPa. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienie próbne całego przewodu, niezależnie od średnicy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 — Wymagania ogólne.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 — Wymagania ogólne.

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar robót. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót.

## **10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-00 — Wymagania ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Oprócz przepisów i norm wymienionych w ST-0 dla mniejszej specyfikacji wymienia się następujące dokumenty odniesienia:*

- PN-81/B-10725      *Wodociągi. Przewody zewn. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- PN-84/M-74024/03      *Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.*
- PN-85/H-741306      *Armatura i rurociągi wymiary połączeniowe kołnierzy na  
ciśnienie nominalne do 1 MPa.*
- PN-85/M-74081      *Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych*
- PN-86/B-09700      *Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach  
wodociągowych.*
- BN-86/8971-08      *Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.*
- PN-87/B-01060      *Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.  
Terminologia.*
- PN-92/B-10735      *Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.*
- PN-B-10720: 1998      *Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.*
- PN-86-B-02480      *Grunty budowlane.*
- PN-68/B-06050      *Roboty ziemne budowlane.*

*Inne normy nie wymienione w mniejszej specyfikacji.*

*Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej.*



---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
**07PL\_PW\_ST\_03\_**

STRONA:  
**1/30**

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST- 3**

**STWiOR – NAWIERZCHNIE DROGOWE**

**I TERENY ZIELONE**

---

2017-11-29

ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O. O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA  
65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1  
tel.: 68 324 72 58 fax.: 68 324 72 59

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA: STWiOR  
NR UMOWY 1707

STRONA  
**1/30**

## **SPIS ZAWARTOŚCI – ST-3**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	3
1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	4
1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
2. MATERIAŁY .....	4
2.1. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW .....	6
2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	11
3. SPRZĘT .....	12
4. TRANSPORT .....	12
5. WYKONANIE ROBÓT .....	13
5.1. UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY .....	13
5.2. WYKONANIE WARSTWY MROZODPORNEJ .....	15
5.3. WYKONANIE PODBUDOWY ZASADNICZEJ .....	16
5.3.1. PODŁOŻE Z KRUSZYWA ŁAMANEGO .....	16
5.4. NAWIERZCHNIE BETONOWE .....	17
5.4.1. WYKONYWANIE ZBROJENIA .....	17
5.4.2. BETONOWANIE .....	17
5.4.3. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ I PŁYT CHODNIKOWYCH .....	20
5.4.4. WYKONANIE TRAWNIKÓW .....	22
6. KONTROLA I BADANIA .....	22
6.1. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA .....	23
6.2. UKŁADANIA WARSTWY GEOWŁÓKNINY .....	23
6.3. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM .....	23
6.4. UKŁADANIE KRAWĘŻNIKÓW .....	25
6.5. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ I PŁYT AŻUROWYCH .....	26
6.6. ZBROJENIE .....	26
6.7. BETON .....	27
6.8. KONTROLA JAKOŚCI HUMUSOWANIA I OBSIANIA .....	29
7. OBMIAR ROBÓT .....	29
8. ODBIÓR ROBÓT .....	29
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	29
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	30

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędnych do realizacji zakresu określonego w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym Zagospodarowania Terenu dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z Rozbudową i Przebudową Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe, dla robót związanych budową placów, dróg, parkingów i chodników

Wymagania mniejszej specyfikacji stosuje się łącznie z Wymaganiami ogólnymi ST - 0

Specyfikacja Techniczna stanowi integralny dokument dokumentacji przetargowej i kontraktowej, który stanowi łączną podstawę przy zlecaniu i wykonywaniu przedmiotowych robót.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w nawierzchni drogowych i terenów zielonych. W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie warstwy nośnej z geowłókniny
- wykonanie warstwy mrozoodpornej
- wykonanie warstwy nośnej z kruszywa łamanego
- wykonanie podsypki piaskowej
- wykonanie nawierzchni betonowych
- wykonanie nawierzchni drogowych z kostki betonowej
- wykonanie nawierzchni chodnikowych z kostki betonowej
- wykonanie nawierzchni strefy FATO z płytek chodnikowych i kostki betonowej
- wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych
- ułożenie trawnikowych krawężników betonowych
- ułożenie drogowych krawężników betonowych
- wykonanie opasek wokół budynku z żwiru rzecznoego

### **1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych zawarto w ST-0 warunki ogólne

pkt 1.4. Roboty pomiarowe

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót nie wymienionych w ST-0, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej wymienionej w pkt 1.2

### **1.5. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją prowadzony będzie na terenie opisanym w ST-0 warunki ogólne pkt. 1.5

### **1.6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren na którym prowadzone mają być roboty budowlane ujęte w niniejszej ST opisano w ST-0 Warunki ogólne pkt 1.6. Stan prawny i informacje o terenie inwestycji są aktualne na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej. Wykonawca ma obowiązek zweryfikować stan prawny i warunki lokalne terenu inwestycji przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m npm.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża opracowana przez firmę „Geobad”, 09-472 Słupno, ul. Jesionowa 8.

### **1.7. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

- kod CPV : 45000000-7 Roboty budowlane
- kod CPV : 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- kod CPV : 45111200-0 Roboty ziemne
- kod CPV : 45111200-0 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- kod CPV : 45111200-0 Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem
- kod CPV : 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej
- kod CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników
- kod CPV 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg
- kod CPV : 45233140-2 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- kod CPV : 45233140-2 Krawężnik
- kod CPV : 45233140-2 Wykonanie trawników, ścieków, kwietników

### **1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 warunki ogólne pkt 1.9

1. **Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
2. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
3. **Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
4. **Nasyp niski** - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
5. **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
6. **Grunt nie skalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 12 jako grunt skalisty.
7. **Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.
8. **Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
9. **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
10. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,
11. **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona
12. **Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg

**E1** - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PNS-02205:1 998,

**E2** - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

### **2. MATERIAŁY**

Warunki ogólne dotyczące materiałów opisane zostały w ST-O warunki ogólne

Należy stosować materiały zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz wymaganiami ST

Szczegółowy spis materiałów i obmiary należy wykonać w oparciu o projekt wykonawczy. Poniżej podano podstawowe rodzaje przewidzianych w projekcie materiałów:

### **DROGA MANEWROWA NA TERENIE LPR ORAZ MIEJSCA POSTOJOWE**

1-Warstwa jezdna z kostki betonowej wg projektu wykonawczego, koloru szarego, wym. 11x22 cm, grubość 8 cm, ułożenie łokciowe (parkietowe)

2-Podsypka cementowo – piaskowa 1:4

3-Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gatunku II stabilizowanego mechanicznie według PN-S-96023.  $E_{v2} \geq 180$  MPa,  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$

4-Warstwa mrozoodporna z mieszanki kruszywa naturalnego 0/31,5 mm według PN-B-11111

5-Separacja od podłoża naturalnego geowłókniną  $g = 400$  g/m

6- Ewentualna wymiana gruntu – podłoże G1 (materiał do wymiany mogą stanowić żwir i mieszanki wg PN-B-11111:1996 lub piasek wg PN-B-11113:1996).

Uwagi:- Nawierzchnie drogowe ograniczone krawężnikami betonowymi wyniesionymi 12 cm ponad krawędź warstwy jezdnej, typu ulicznego 15 x 30 x 100 cm ustawianymi na ławie z betonu cementowego klasy C8/10 (dawniej: B10).

### **CHODNIKI**

1-Kostka betonowa 10x20 i 10x10 gr. 6 cm.

2-Podsypka piaskowo-cementowa 1:4

### **CHODNIKI Z PŁYT AŻUROWYCH**

1-Płyty ażurowe np. EKO-AŻUR 60x40x10 cm z wypełnieniem otworów humusem ( np. ZIEL-BRUK)

2- Podsypka piaskowo-cementowa 1:4

3-Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gatunku II stabilizowanego mechanicznie według PN-S-96023.  $E_{v2} \geq 180$  MPa,  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ -8cm

4-Warstwa mrozoodporna z mieszanki kruszywa naturalnego 0/31,5 mm według PN-B-11111

5-Separacja od podłoża naturalnego geowłókniną  $g = 400$  g/m

Uwagi:-Obramowano obrzeżem betonowym 8 x 25 x 100 cm.-

### **NAWIERZCHNIE LOTNISKOWE (PLAC POSTOJOWY)**

1-Warstwa jezdna z betonu drogowego na kruszywie łamanym klasy C30/37 W-8 M-150

2-Warstwa poślizgowa 2 x folia  $g = 1500$  g/m

3-Chudy beton

4-Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gatunku II stabilizowanego mechanicznie według PN-S-96023.  $E_{v2} \geq 140$  MPa,  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ -8cm

5- Warstwa mrozoodporna z mieszanki kruszywa naturalnego 0/31,5 mm według PN-B-11111

6-Separacja od podłoża naturalnego geowłókniną  $g = 400$  g/m

7- Ewentualna wymiana gruntu – podłoże G1 (materiał do wymiany mogą stanowić żwir i mieszanki wg PN-B-11111:1996 lub piasek wg PN-B-11113:1996).

Uwagi:-Pielęgnacja powierzchni betonowej preparatem np. NB 1 ADDIMENT. Faktura zewnętrzna- beton szczerzkowany w kierunku spływu.

Cięcie szczelin mechaniczne i zalane masa poliuretanową.

### **NAWIERZCHNIE STREFY FATO**

1-Płytki chodnikowe 50 x 50 cm, grubość 6-7 cm

2-Podsypka piaskowo-cementowa 1:4

## **TRAWNIKI**

- ziemia urodzajna
- nasiona różnych gatunków traw
- trawa z rolki

## **2.1 WYMAGANIA TECHNICZNE DLA GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW**

### **Geowłóknina**

Należy zastosować geowłókninę o nie niższych parametrach niż:

typ: przepuszczalne

Skład: włókna polipropylenowe

Próba CBR X [kN]:  $\geq 3,0$

Masa powierzchniowa [g/m<sup>2</sup>]: 400

Grubość [mm]: 4,3 (przy nacisku 2 kPa)

3,3 (przy nacisku 20 kPa)

2,0 (przy nacisku 200 kPa)

Charakterystyczna wielkość porów [ $\mu$ m]: 0,075

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek [kN/m]:  $\geq 10,0/\geq 21,0$

Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek [%]: 140/115

Prędkość przepływu wody [m/s]:  $\geq 0,030$

Zdolność przepływu wody:  $\geq 120$

Normy, certyfikaty, aprobaty: PN-EN-ISO 9864:2007, PN-EN ISO 9863-1:2007, PN-EN ISO 10319:2008, PN-EN 12236:2007, PN-EN ISO 13433:2007, PN-EN ISO 11058:2002, PN-EN ISO 12958:2002, PN-EN ISO 12956:2002,

geowłóknina zapobiega przenikaniu ziaren gruntu między jego warstwami (funkcja oddzielająca), równomiernie rozkłada naprężenia powstałe w gruncie oraz przenosi obciążenia rozciągające co sprawia, że luźny grunt staje się warstwą nośną (funkcja wzmacniająca); pełni również rolę warstwy drenażowej odprowadzającej wodę gruntową z nasypu, co zmniejsza przemarzalność podłoża gruntowego (funkcja drenażowa); geowłókniny igłowane wykorzystywane są przede wszystkim w budownictwie ziemnym jako wzmocnienia podłoża nawierzchni drogowych, kolejowych, poboczy, nasypów, skarp, nawierzchni podatnych na odkształcenia

### **Warstwy odsączające i odcinające , mrozoodporne**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- miał (kamienny).

### **Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-1 1113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-1 1111, dla klasy II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B11112.

### **Kruszywa**

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania wg PN-B-06714-1 5, PN-B-06714-26, PN-B-06714-1 2, PN-B-06714-28

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przyzmacach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.



### **Woda**

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Grunt lub kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012.

Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

### **Klasyfikacja betonowych kostek brukowych**

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

#### **1. odmiana:**

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. **gatunek**, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

#### **3. klasa:**

- a) klasa 50", o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- b) klasa 35", o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

#### **4. barwa:**

- a) kostka szara, z betonu nie barwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. **wzór** (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

6. **wymiary**, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 100 mm do 200 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

### **Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym**

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej,

a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBD i M, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) **kształt** i wymiary powinny być zgodne zadeklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
- grubość  $\pm 5,0$  mm,

2) **wytrzymałość** na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy 50,
- 35 MPa, dla klasy 35

3) **mrozoodporność**: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) **nasiąkliwość**, nie powinna przekraczać 5%,

5) **ścieralność**, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5 mm, dla klasy 50",
- 4,5 mm, dla klasy 35",

- 6) **szorstkość**, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) **wygląd zewnętrzny**: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. (Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

#### **Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miąż bazaltowy (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-1 1112:1996,

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250: 1988 (PN-88/B-32250),

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-1 1113:1996 gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112:1996,

d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 .

**Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej**, powinna odpowiadać wymaganiom PNB-32250.

#### **Krawężnik**

##### **Stosowane materiały**

krawężniki betonowe, piasek na podsypkę i do zapraw, cement do podsypki i zapraw, woda, materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

##### **Krawężniki betonowe - klasyfikacja**

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/OI.

##### **Typy**

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne,
- D - drogowe.

##### **Odmiany**

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

##### **Gatunki**

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

##### **Dopuszczalne wady i uszkodzenia**

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/OI.

**Płyty ażurowe** – zgodne z PN-EN 1339:2005/AC:2007 Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań

#### **Beton**

Składniki mieszanki betonowej.

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000: 1990 o następujących markach:

marki „25” do betonu klasy B7,5-B20

marki „35” do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

Zawartość krzemianu trójwapniowego alitu (C3S) 5 0-60%

Zawartość glinianu trójwapniowego alitu (C3A) <7%

Zawartość alkaliów do 0,6%

Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie

nazwa wytwórni i miejscowości

masa worka z cementem

data wysyłki

termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

(2)Kruszywo do betonu

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000

kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001

zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-067 14/13,

zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-067 14/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2mm.

Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wykonania nawierzchni betonowych:

Beton zgodnie z projektem budowlanym, gęstoplastyczny, zagęszczony przez wibrowanie, zbrojony stalą A-III N

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

**Stal zbrojeniowa.**

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6 (2) Własności

*mechaniczne i technologiczne stali.*

- *Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.*

<i>Gatunek stali</i>	<i>Średnica pręta</i>	<i>Granica plastyczna</i>	<i>Wytrzymałość na rozciąganie</i>	<i>Wydłużenie trzpienia</i>	<i>Zginanie a - średnica</i>
	<i>mm</i>	<i>MPa</i>	<i>MPa</i>	<i>%</i>	<i>d - próbki</i>
<i>StOS-b</i>	<i>5,5-40</i>	<i>220</i>	<i>310-550</i>	<i>22</i>	<i>d=2a(180)</i>
<i>St3SX-b</i>	<i>5,5-40</i>	<i>240</i>	<i>370-460</i>	<i>24</i>	<i>d = 2a (180)</i>
<i>18G2-b</i>	<i>6-32</i>	<i>355</i>			
<i>34GS-b</i>	<i>6-32</i>	<i>410</i>	<i>min. 590</i>	<i>16</i>	<i>d = 3a (90)</i>
<i>RB 500W</i>	<i>6-32</i>	<i>500</i>	<i>min. 590</i>	<i>16</i>	<i>d = 3a (90)</i>

- *W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.*

*(2) Wady powierzchniowe.*

- *Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.*
- *Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.*
- *Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:  
jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,  
jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.*
- *(4) Odbiór stali na budowie.*
- *Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:*
  - *znak wytwórcy*
  - *średnicę nominalną*
    - *gatunek stali*
  - *numer wyrobu lub partii*
  - *znak obróbki cieplnej*
- *Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.*
- *Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:*
  - *na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,*
  - *odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,*
  - *pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.*
- *Badanie stali na budowie.*
- *Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:*
  - *nie ma zaświadczenia jakości (atestu),*
  - *nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,*
  - *stal pęka przy gięciu.*

*Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.*

## **TRAWNIKI**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i wykonaniu powierzchni trawników są min. :

- ziemia urodzajna, nasiona traw oraz roślin motylkowatych, elementy prefabrykowane ( darnina)
- ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

1) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- zawartość fosforu (P205) > 20 mg/m<sup>2</sup>,
- zawartość potasu (K20) > 30 mg/m<sup>2</sup>,
- kwasowość pH -5,5.

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki trawo drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-1 2074:1998.

## **2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

### **Składowanie Geowłókniny**

Rolki geowłókniny powinny opakowane są w wodoszczelną folię polietylenową, stabilizowaną przeciw działaniu UV. Folia ma na celu zabezpieczenie geowłókniny przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Dodatkowo zabezpiecza składowaną geowłókninę przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego UV-380.

Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje ( tuby ).

Rolki geowłókniny są zabezpieczone przed rozwinięciem.

W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki geowłókniny przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieni słonecznych a także należy nie dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z foli polietylenowej.

Geowłókniny mogą być składowane na placu budowy bez szczególnej troski pod warunkiem że są w niezniszczonym fabrycznym opakowaniu.

Geowłókniny w trakcie długotrwałego składowania powinny być przechowywane w magazynach zadaszonych.

Uwaga : Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowywania geowłókniny.

Rolki geowłókniny należy składować następująco :

- w suchym miejscu
- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu
- nie składować więcej niż trzy rolki jedna na drugiej
- nie wolno składować rolek skrzyżowanych
- nie zaleca się składowania rolek nie owiniętych czarną folią przez okres dłuższy niż jeden tydzień

### **Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione

### **Składowanie cementu**

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

1) dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

2) dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

**Składowanie kostki betonowej i płyt ażurowych**

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione

Składowanie

krawężnika

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika

**Składowanie stali**

Magazynowanie stali zbrojeniowej. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków

**3. SPRZĘT**

Należy stosować się do warunków ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne.

Przy mechanicznym wykonaniu robót wykonawca powinien dysponować również następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- Koparko-ładowarki, ładowarki
- Samochody wywrotki lub samochody skrzyniowe
- ubijaki, płyty wibracyjne itp.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali z Inżynierem

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, i przy budynku prace należy wykonywać ręcznie

**4. TRANSPORT**

Należy stosować się do wymagań ogólnych zawartych w ST-0 warunki ogólne

Transport Betonu wg. ST-0



## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne opisano w ST-0 warunki ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.

Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami branżowymi.

Poniżej opisano najważniejsze roboty budowlane przy wykonaniu nawierzchni drogowych. Ujęte i nie ujęte roboty, a konieczne do prawidłowego wykonania, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi producenta, specyfikacjami technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru robót budowlanych

Konstrukcje nawierzchni drogowych przyjęto dla kategorii ruchu KR2 i grupy nośności podłoża naturalnego G1 oraz  $h_z = 0,8$  m wobec tego zagęszczony wykop powinien spełniać poniższe wymagania:

- Projektowany wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,03$
- Projektowany modułu wtórny odkształcenia  $E2 = 120$  MPa.
- Liczba badań wtórnego modułu odkształcenia  $E2$  powinna być zgodna z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne Wymagania i badania” i powinna wynosić dla podłoża w wykopach nie mniej 120 MPa
- Przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni, podłoże wykonanego wykopu należy doprowadzić do grupy nośności G1 przez dogęszczenia lub zastosowanie innych środków w celu ulepszenia gruntu podłoża i uzyskania wymaganych wartości dla G1. Sposób ulepszania gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### 5.1. UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY

#### **Przygotowanie gruntu lub podłoża przed ułożeniem geowłókniny**

Podłoże przed ułożeniem geowłókniny powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w projekcie budowy i ST-1

Układanie geowłókniny na gruncie nie wymaga zazwyczaj szczególnych przygotowań.

Można ją układać bezpośrednio na wyrównanym ( np. za pomocą równiarek ) i oczyszczonym naturalnym podłożu, po uprzednim usunięciu przeszkadzających elementów ( pniaków, gałęzi, szpiczastych kamieni itp. ). Powinno ono być odpowiednio zagęszczone i ukształtowane zgodnie z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym i przekrojami poprzecznymi.

Przygotowanie podłoża jak również własności geowłókniny powinny zachować, niezależnie od okoliczności, pewność funkcjonowania wyrobu (np. wytrzymałość na odkształcenie i rozdzielanie).

Przed przystąpieniem do układania geowłókniny, należy na podstawie przeprowadzonych badań i pomiarów, dokonać odbioru wykonanego podłoża.

#### **Układanie geowłókniny**

##### **1) Plan układania**

Przed przystąpieniem do układania geowłókniny należy sporządzić plan układania i sposobu łączenia, których realizacja zapewni, że nie zostanie ona uszkodzona podczas układania i jej wartość funkcjonalna nie ulegnie zmianie.

Plan układania powinien być sporządzony przed rozpoczęciem prac. Ma on na celu określenie ułożenia każdej rolki geowłókniny, umiejscowienia na podłożu i kolejności układania.

*Powinien podawać sposób zachodzenia na siebie pasów geowłókniny, uwzględniający kierunek zsypywania materiału wypełniającego, nachylenie podłoża, kierunek przepływu wody, szerokość pasów a także sposób łączenia pasów i mocowania geowłókniny do podłoża*

## **2) Cięcie geowłókniny**

*W wypadku konieczności zmiany wymiarów pasa geowłókniny, bądź w celu zrobienia otworów pozwalających na swobodny dostęp do konstrukcji pomocniczych ( np. do systemów odwadniających pod pasem drogi ), można ciąć geowłókninę za pomocą ostrzy o wystarczającej wielkości (np. nożem lub nożycami ).*

## **3) Rozkładanie geowłókniny**

*Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu.*

*Ponieważ rolki posiadają rdzeń ( tuba papierowa lub rura stalowa ), możliwe jest ich przemieszczanie lub rozkładanie przy użyciu zawiesi, za pomocą znajdujących się na miejscu ładowarek np. hydraulicznych itp.*

*Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasmami równoległymi lub prostopadłymi do osi drogi, nasypu, zbocza itp.*

*Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. W przypadku dużych i trwałych konstrukcji należy mocować końce pasma geowłókniny przez zakopanie w rowie ( rów o głębokości i szerokości co najmniej 40 – 50 cm, ułożyć geowłókninę najlepiej na trzech brzegach, rów napęlić i zagęścić materiał wypełniający ).*

## **4) Łączenie pasów geowłókniny na zakładkę.**

*Jeden pas geowłókniny powinien zachodzić na drugi tak, by powstała wymagana zakładka podłużna o szerokości uzależnionej od rodzaju gruntu podłoża.*

*- przy gruntach o umiarkowanej nośności ( CBR >5 ) - zakład L = 0,3 m*

*- przy gruntach o niskiej nośności, gruntach bardzo ściśliwych, na podłożu nierównym zakład - L = 0,5 - 1,0 m*

*Kierunek zakładu, dla zapewnienia ciągłości ułożenia pasów, musi uwzględniać :*

*- kierunek dostarczania materiału wypełniającego - układanie warstwy nośnej w kierunku przeciwnym do kierunku układania pasów geowłókniny i od środka do brzegów*

*- nachylenie budowli ( działanie deszczu ) - układanie w kierunku przeciwnym do przepływu wody*

*- wpływ wiatru - mocowanie zapobiegające unoszeniu przez wiatr ( gruby żwir, żwir )*

*Celem zapobieżenia rozsuwania się założonych pasów geowłókniny można zastosować :*

*- związywanie ich w określonych odstępach*

*- mocowanie do gruntu za pomocą stalowych igieł lub klamer ( z prętów stalowych  $\varnothing$  8, w kształcie litery U ) , w odstępach od 4 do 5 m.*

**UWAGA! : Ten sposób przy większych naprężeniach, może prowadzić do pęknięć geowłókniny.**

*W wypadku pełnienia przez geowłókninę funkcji wzmacniającej, łączenie na zakładkę jest nieprzydatne.*

*Na gruntach bardzo ściśliwych zaleca się łączenie pasów przez zszywanie.*

## **5) Łączenie pasów geowłókniny poprzez zszywanie**

*Jeśli geowłókniną ma pełnić funkcję wzmacniającą, jedynie zszywanie pasów może zapewnić wystarczające przeniesienie naprężeń. Zszywanie pasów może być wykonywane na placu budowy, przy użyciu przenośnych niskonapięciowych lub pneumatycznych maszyn do szycia. Sposób łączenia i rodzaj szwów zależy od funkcji geowłókniny i rodzaju budowli.*

*Dla zapewnienia ciągłości mechanicznej i hydraulicznej ułożonych pasów geowłókniny, wystarczająca jest zakładka o szerokości 0,2 m między dwoma pasami.*

Przystępując do podłużnego zszywania, rozłożyć pierwszy pas a na nim drugi, następnie zszyć je oba i rozłożyć. Na drugi pas rozłożyć trzeci i zszyć je razem i znów rozłożyć. Tak postępować aż do pokrycia całej powierzchni. Zszywanie poprzeczne pasów wykonujemy tak, że następny pas podkładamy pod pierwszy i dokonujemy zszywania.

Przędza i ścieg muszą mieć taką samą charakterystykę mechaniczną co geowłókninę.

Należy stosować ścieg dwunitkowy o długości dostosowanej do rodzaju geowłókniny, ograniczy to ryzyko odwijania pasa w razie pęknięcia nitki.

Najczęściej stosuje się zszywanie brzeg do brzegu lub zszywanie z rąbkami.

Łączenie pasów geowłókniny nie może pogorszyć jej charakterystyki mechanicznej i hydraulicznej.

Końcowym etapem prac powinno być dostosowanie powierzchni wzmocnienia, do kolidujących z nim elementów uzbrojenia podziemnego oraz dodatkowe uzupełnienie zbrojenia gruntu geowłókniną w miejscach osłabień.

#### 9) Układanie materiału wypełniającego

Pasy geowłókniny rozwijać stopniowo, z niewielkim wyprzedzeniem czasowym w stosunku do zasypywania materiałem wypełniającym. W wypadku gdy nie jest możliwe szybkie zasypywanie materiałem wypełniającym, należy pasy przymocować do podłoża ( obciążenie, kołkowanie ).

Rozkładanie materiału wypełniającego, dokonuje się na rozwiniętą geowłókninę, w kierunku przeciwnym do kierunku ułożonych pasów geowłókniny i od środka do brzegów.

Umożliwia to przy konstrukcji np. dróg, poruszanie się urządzeń transportowych po warstwie rozłożonego materiału, chroni geowłókninę przed promieniowaniem UV i działaniem wiatru.

Podczas umieszczania materiału wypełniającego, należy zapobiegać powstawaniu miejscowych naprężeń prowadzących do rozsunienia pasów i odkrycia podłoża. W tym celu ciężarówki dostawcze winny poruszać się po grubszej warstwie niż ta, która ma być ułożona.

W wypadku układania warstwy z szorstkich, ostrych kamieni narzucanych na geowłókninę, należy chronić ją przed przebiegiem lub przecięciem, poprzez np. delikatne zsypywanie z ciężarówki lub wstępne ułożenie cienkiej warstwy amortyzującej z drobnego materiału.

Zależnie od warunków, geowłókniny mogą być okresowo poddane działaniu ruchu pojazdów, przynajmniej w niektórych miejscach.

**Przemieszczanie ciężkiego sprzętu, szczególnie pojazdów gąsienicowych, okołkowanych, walców wibracyjnych jest zakazane.**

## 5.2 WYKONANIE WARSTWY MROZODPORNEJ

### **Przygotowanie podłoża**

Przed wykonaniem warstwy mrozoodpornej wszelkie koleiny oraz powierzchnie podłoża nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

### **Rozkładanie materiału**

Kruszywo powinien być rozładowany w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu spycharki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### **Zagęszczenie materiału**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy mrozoodpornej należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi warstwy do środka. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa mrozoodpornej powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od  $I_s = 1,03$  według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-893 1-12.

Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

### **Utrzymanie warstwy mrozoodpornej**

Warstwa odsączająca przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca

jest zobowiązany do przeprowadzenia naprawy uszkodzonej warstwy wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych takich jak opady deszczu, śnieg i mróz. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1m<sup>2</sup> warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **5.3 WYKONANIE PODBUDOWY ZASADNICZEJ**

### **5.3.1. PODŁOŻE Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

Warstwa podbudowy układana jest na zagęszczonym i wyprofilowanym podłożu gruntowym wykonanym zgodnie z ST -1

#### **Kontrola jakości wykonania podłoża**

Kontrola jakości wykonania podłoża polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej warstwy z wymaganiami podanymi w odpowiedniej Specyfikacji Technicznej. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji ustalonych w ST, usterki w wykonaniu podłoża należy usunąć.

#### **Przygotowanie kruszywa łamanego**

Przygotowanie kruszywa łamanego polega na wymieszaniu w taki sposób, aby uzyskać ciągłość uziarnienia i zwilżenie do wilgotności optymalnej.

#### **Transport i rozścielanie kruszywa**

Należy wymieszane i zwilżone kruszywo dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją.

Dopuszcza się wbudowanie projektowanej podbudowy w dwóch warstwach o grubościach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. W takim wypadku podane w niniejszej ST wymagania dotyczą każdej z warstw technologicznych.

#### **Profilowanie**

Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia za pomocą ciężkiego szablonu skrzynkowego lub spycharki.

#### **Zagęszczanie**

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami określonymi w p. 1.3. przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości, a nośność podbudowy badana płytą VSS powinna odpowiadać warunkom podanym w p. 5.6.7.

#### **Wymagania jakościowe wykonania podbudowy**

##### Zgodność rzędnych niwelety z projektem

Odchylenia rzędnych profilu podłużnego w stosunku do projektu nie powinny przekraczać  $\pm 2\text{cm}$ .

##### Równość podbudowy w przekroju podłużnym

Odchylenie profilu podłużnego podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, mierzone zgodnie z normą BN-68/893 1-04, 4-metrową łatą, nie powinny przekraczać przy układaniu mechanicznym 12mm.

##### Zgodność spadku i równość podbudowy

Należy stosować spadki poprzeczne zgodne z założonymi w Dokumentacji Projektowej. Różnice wartości wykonanych spadków poprzecznych, w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać wartości bezwzględnej spadku więcej niż  $\pm 0,5\%$ .

Odchylenia równości profilu poprzecznego mierzone łatą profilową z poziomem nie powinny przekraczać 12mm.

##### Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem projektowanych odsadzek, czyli poszerzeń warstwy podbudowy w stosunku do warstw leżących powyżej.

Odchylenia szerokości, mierzone od osi drogi nie powinny przekraczać  $\pm 5\text{ cm}$ , w stosunku do Dokumentacji Projektowej.

##### Grubość warstwy podbudowy

Grubość wykonanej podbudowy w stosunku do przyjętej w Dokumentacji Projektowej nie powinna przekroczyć grubości projektowanej o więcej niż 10%

Niedopuszczalne jest wykonanie podbudowy o grubości mniejszej niż podana w Dokumentacji Projektowej.

#### Zagęszczanie podbudowy

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia z wymaganiami podanymi poniżej.

#### Nośność i zagęszczenie podbudowy

Nośność podbudowy po jej zagęszczeniu badana wg normy BN-64/893 1-02

### **5.4 NAWIERZCHNIE BETONOWE**

#### **5.4.1 WYKONYWANIE ZBROJENIA**

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia. Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

#### **5.4.2. BETONOWANIE**

##### **Zalecenia ogólne.**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm

PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

##### **Wytwarzanie mieszanki betonowej.**

(1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiające łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Po dostosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgnębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych góra i dołem należy stosować belki wibracyjne.

#### **(4) Przerwy w betonowaniu.**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### **(5) Pobranie próbek i badanie.**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą specyfikacją oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.



### **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

#### **(1) Temperatura otoczenia**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### **(2) Zabezpieczenie podczas opadów**

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### **(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **Pielęgnacja betonu**

#### **(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### **(2) Okres pielęgnacji**

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### **Wykańczanie powierzchni betonu**

#### **(1) Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany równość gorszej

powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260,

*(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń*

*Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:*

*- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,*

*- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.*

*- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.*

### **5.4.3. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ I PŁYT CHODNIKOWYCH.**

#### **Krawężniki**

*Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.*

#### **Wykonanie koryta pod ławy**

*Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.*

#### **Wykonanie ław**

*Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.*

*Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.*

*Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.*

#### **Ustawienie krawężników**

*Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na wyrobienie ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm*

*Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.*

#### **Ustawienie krawężników na ławie betonowej**

*Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.*

#### **Wypełnianie spoin**

*Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.*

#### **Podłoże**

*Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm*

*Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.*

*Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki.*

2017-11-29

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

współczynnika wodno cementowego od 0,25 do 0,35,

wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R28 = 14 \text{ MPa}$ . Rozścielenie podsypki cementowo piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekki walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połączyć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

#### **Układanie kostki brukowej betonowej, itp.**

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

2017-11-29

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej, zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piorami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarni, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piorami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami. Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża. Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

#### **5.4.4. WYKONANIE TRAWNIKÓW**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

a) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),

b) naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciw erozyjnej, metodą mulczowania lub hydromulczowania.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie

#### **6. KONTROLA I BADANIA**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 — Wymagania ogólne.

## 6.1. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

### **Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm

### **Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm

### **Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm

### **Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

### **Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tabeli.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-0671 4-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 6.2. UKŁADANIA WARSTWY GEOWŁÓKNINY

należy kontrolować:

- zgodność oznaczenia poszczególnych rolek geosiatki z określonymi w Dokumentacji Technicznej
- równość układanej warstwy ( brak zfalowań, załamań itp. )
- wielkość zakładu przyległych pasm
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych

## 6.3. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania w czasie robót

### **Uziarnienie gruntu lub kruszywa**

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonych podłoża.

### **Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami**

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.

### **Rozdrobnienie gruntu**

Grunt powinien być spalchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80% (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).

### **Jednorodność i głębokość wymieszania**

Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki. Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszonych podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.

### **Zagęszczenie warstwy**



Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12.

**Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża**

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi.

Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm

**Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania, a w przypadku stabilizacji żużlem granulowanym po 90 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STW i ORB dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

**Mrozoodporność**

Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cyklicznie zamrażaniu i odmrażaniu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

**Badanie spoiwa**

Dla każdej dostawy cementu, Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

**Badanie wody**

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody wg PN-B-32250.

**Badanie właściwości gruntu lub kruszywa**

Właściwości gruntu lub kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

**Wskaźnik nośności CBR**

Wskaźnik nośności CBR określa się wg normy BN-70/8931-05 dla próbek gruntu stabilizowanego wapnem, pielęgnowanych zgodnie z wymaganiami PN-S-96011.

**Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

**Równość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie powinny przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża.

**Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża**

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

**Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszonego podłoża**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszonego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm

**Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża**

Oś podbudowy i ulepszonego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm

**Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10$  %,
- dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża +10 %, -15 %.

**Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i ulepszonego podłoża.**

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej podbudowie lub ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w ST to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie



wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inspektora. Jeżeli szerokość podbudowy lub ulepszanego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę lub ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

**Niewłaściwa grubość podbudowy i ulepszanego podłoża**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszanego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

**Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy i ulepszanego podłoża**

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w ST dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

## **6.4. UKŁADANIE KRAWĘŻNIKÓW**

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **Badania krawężników**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-1 0021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm

#### **Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

#### **Badania w czasie robót**

##### **Sprawdzenie koryta pod ławę**

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm

##### **Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,

- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziaren tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

### **Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6.5. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ I PŁYT AŻUROWYCH**

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie

### **Badania w czasie robót**

#### **Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

#### **Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

#### **Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

#### **Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm

#### **Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm

#### **Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm

#### **Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm

#### **Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

## **6.6. ZBROJENIE**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem

## 6.7. BETON

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt 2.2 i 2.3 niniejszej specyfikacji.

### **Badania w czasie robót**

#### **Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni betonowej podano w tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie nawierzchni betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba na diennej działce roboczej
1	Badanie właściwości kruszywa wg pkt 2.3	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Badanie wody	Dla każdego wątpliwego źródła
3	Badanie cementu	Dla każdej partii
4	Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej	3
5	Oznaczenie zawartości powietrza w mieszance betonowej	3
6	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach	3 próbki
7	Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach	3 próbki
8	Oznaczenie nasiąkliwości betonu	1 próbkę
9	Oznaczenie mrozoodporności betonu	1 próbkę

### **Badanie kruszywa**

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3.

### **Badanie wody**

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250.

### **Badanie cementu**

Dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić jego właściwości podane w pkt 2.2 tablica 1.

### **Badanie konsystencji mieszanki betonowej**

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

**Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej**

Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej należy wykonać zgodnie z PN-S-96015. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

**Wytrzymałość betonu na ściskanie**

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003

**Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu**

Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie należy wykonać zgodnie z PN-S-96015 p. 3.5.10.1.

**Nasiąkliwość betonu**

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003

**Mrozoodporność betonu**

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003

**Badania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni betonowej**

**Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 7.

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne c*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	
7	Grubość nawierzchni	1 raz na 2 km
8	Sprawdzenie szczelin	2 razy na 1 km i przy moście, wiadukcie i na skrzyżowaniu
9	Wytrzymałość na ściskanie betonu nawierzchni, nasiąkliwość i mrozoodporność	w przypadkach wątpliwych, według decyzji Inżyniera

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

**Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

**Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć wg BN-68/8931-04. Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać: 6 mm

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową. Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.

**Ukształtowanie osi w planie**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych i  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

### **Grubość nawierzchni**

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

### **Wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność**

Sprawdzenie polega na wycięciu i przebadaniu próbek z wykonanej nawierzchni w sposób określony w PN-SU96015.

## **6.8. KONTROLA JAKOŚCI HUMUSOWANIA I OBSIANIA**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne"

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Poniżej wymieniono tylko najważniejsze normy.

1. PN-B-04300:1988      Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
2. PN-EN 206-1:2003      Beton zwykły
3. PN-EN 1262:2004      Kruszywo mineralne do betonu
4. PN-B-06714-12      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
5. PN-B-06714-13      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
6. PN-B-06714-15      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
7. PN-B-06714-16      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
8. PN-B-06714-18      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
9. PN-B-06714-19      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
10. PN-B-06714-20      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
11. PN-B-06714-26      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
12. PN-B-06714-28      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
13. PN-B-06714-40      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miążdżenie
14. PN-B-06714-43      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych
15. PN-B-19701      Cement powszechnego użytku. Skład , wymagania i ocena zgodności
16. PN-B-32250      Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
17. PN-P-01715      Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
18. PN-S-96015      Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
19. BN-88/6731-08      Cement. Transport i przechowywanie
20. BN-74/6771-04      Drogi samochodowe. Masa zalewowa
21. BN-68/8931-04      Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem



---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_01\\_](#)

STRONA:  
[1/14](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-4 KONSTRUKCJA BUDYNKU**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	3
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. WARUNKI OGÓLNE .....	4
2.2. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH.....	4
2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH .....	4
3. SPRZĘT.....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	14
7. OBMIAR ROBÓT .....	14
8. ODBIÓR ROBÓT .....	14
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędnych do realizacji zakresu określonego w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym Zagospodarowania Terenu dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z Rozbudową i Przebudową Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót konstrukcyjnych, na obszarze planowanej inwestycji.

Zapisy niniejszej specyfikacji należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w prac:

KONSTRUKCJE MONOLITYCZNE

KONSTRUKCJE MUROWE

KONSTRUKCJE PREFABRYKOWANE

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0. Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren na którym prowadzone mają być roboty budowlane ujęte w niniejszej ST opisano w ST-0 Warunki ogólne pkt 1.6. Stan prawny i informacje o terenie inwestycji są aktualne na dzień sporządzenia dokumentacji projektowej. Wykonawca ma obowiązek zweryfikować stan prawny i warunki lokalne terenu inwestycji przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m npm.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża opracowana przez firmę „Geobad”, 09-472 Słupno, ul. Jesionowa 8.

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne

### **1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

Zakres wymaganych dokumentów, pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne

### **1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WARUNKI OGÓLNE

Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne

### 2.2. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH

Poniżej wymieniono i opisano jedynie główne materiały przewidziane dla robót konstrukcyjnych

a) konstrukcje monolityczne

- Stal Zbrojeniowa
- Beton towarowy

b) konstrukcje z elementów prefabrykowanych

- płyty stropowe typu FILIGRAN
- nadproża typu L19

c) konstrukcje murowe

- Bloczki betonowe klasy 20
- Bloczki wapienno-piaskowe pełne np. typu SILKA E24 klasy 15
- Bloczki Wapienno- piaskowe drażnione np. typu SILKA E24 i E18 klasy 15
- Bloczki Gazobetonowe np. typu YTONG klasy 6
- Zaprawa murarska M10

### 2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH

a) **konstrukcje monolityczne**

**STAL ZBROJENIOWA**

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość	Wydłużenie trzcienia	Zginanie
	mm	MPa	MPa	%	d - próbki
StOS-b	5,5-40	220	310-550	22	d = 2a (180)
St3SX-b	5,5-40	240	370-460	24	d = 2a (180)
18G2-b	6-32	355			
34GS-b	6-32	410	min. 590	16	d = 3a (90)
RB 500W	6-32	500	min. 590	16	d = 3a (90)

*W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. (3) Wady powierzchniowe.*

*Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.*

*Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.*

*Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowienia, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:*

- *jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,*
- *jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.*

*(4) Odbiór stali na budowie.*

*Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:*

- *znak wytwórcy,*
- *średnicę nominalną,*
- *gatunek stali,*
- *numer wyrobu lub partii,*
- *znak obróbki cieplnej.*

*Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.*

*Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:*

- *na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,*
- *odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,*
- *pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta..*

*Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.*

*(5) Badanie stali na budowie.*

*Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:*

- *nie ma zaświadczenia jakości (atestu),*
- *nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,*
- *stal pęka przy gięciu.*

*Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.*

### **BETON TOWAROWY**

Do wszelkich projektowanych konstrukcji monolitycznych wykonywanych na budowie należy stosować beton towarowy C20/25 , gęstoplastyczny. Beton konstrukcyjny musi spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

Do wykonania warstwy podkładowej pod fundamenty należy stosować beton C12/15 gęstoplastyczny. .

Beton musi spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie

Beton powinien być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione normowe wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości.

Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Inspektora Nadzoru , dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

### **PREFABRYKATY**

Prefabrykaty powinny być wykonane w profesjonalnym zakładzie prefabrykacji gwarantującym wymaganą jakość elementów.

Prefabrykaty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być stale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Prefabrykaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13369 „Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych” i DIN 18203-1 „ Tolerancje w budownictwie - Część 1: Prefabrykowane elementy z betonu, żelbetu i betonu sprężonego”

### **MATERIAŁY DO KONSTRUKCJI MUROWYCH**

- Bloczki betonowe klasy 20 – powinny posiadać świadectwo jakości i spełniać wymagania normy PN-EN 13369 „Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych”
- Bloczki wapienno-piaskowe pełne i drążone powinny posiadać świadectwo jakości i spełniać wymagania normy. PN-75/B-12003 Cegły pełne i bloki drążone wapienno piaskowe
- Bloczki Gazobetonowe – powinny posiadać świadectwo jakości i spełniać wymagania normy PN-EN 771 – 4 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4- elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
- Zaprawa murarska M10 – powinna spełniać wymagania normy PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2 – Zaprawa murarska

### **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-O Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.



### **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

*Do montażu płyt stropowych na terenie budowy potrzebny jest dźwig lub żuraw wieżowy o odpowiednich parametrach, określonych w dostarczonej przez producenta płyt stropowych instrukcji montażu.*

### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,  
samochód z naczepą do przewiezienia płyt stropowych.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.

### **5.1. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne ujęto w ST-O Wymagania Ogólne.

#### **WYMAGANIA DLA WYKONANIA KONSTRUKCJI MONOLITYCZNYCH**

##### **5.1.1 . Wykonywanie zbrojenia**

###### **a) Czystość powierzchni zbrojenia.**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić

z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

###### **b) Przygotowanie zbrojenia.**

Prętystalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być

wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

###### **c) Montaż zbrojenia.**

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

#### 5.1.2. Betonowanie.

##### a). Zalecenia ogólne.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

##### b) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

##### c) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

*W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.*

*Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu*

*d) Pobranie próbek i badanie.*

*Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.*

*Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji.*

*W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,*

*badania powinny obejmować:*

- badanie składników betonu*
- badanie mieszanki betonowej*
- badanie betonu.*

*e) Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu*

*Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.*

*W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.*

*Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.*

*Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.*

*Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.*

*Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.*

*f) Pielęgnacja betonu*

*Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.*

*Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).*

*Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.*

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

*g). Wykańczanie powierzchni betonu*

*Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:*

*wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne,*

*rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,*

*pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm,*

*Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:*

*wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,*

*raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.*

*wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć*

**WYMAGANIA DLA KONSTRUKCJI PREFABRYKOWANYCH**

*Przy wykonywaniu montażu i łączeniu elementów prefabrykowanych należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:*

*a) stosownie do przyjętych metod montażu (montaż swobodny, montaż przymusowy), uwzględniających charakterystykę techniczną budowli i montowanych prefabrykatów oraz podziału budowli dylatacjami jak również w zależności od konstrukcji, budowla powinna być podzielona na działki montażowe stanowiące zamkniętą całość konstrukcyjną, których wielkość wynika z projektu organizacji montażu,*

*b) wszystkie podstawowe parametry (udźwig, wysięg, wysokość podnoszenia itp.) przeznaczonego do robót montażowych sprzętu mechanicznego (żurawie, suwnice bramowe i in.) oraz urządzenia pomocnicze do montażu prefabrykatów (rozpory, prowadnice, zawiesia, chwytaki, łączniki, drabiny, rusztowania itd.) powinny być dostosowane do rodzaju prefabrykatów i konkretnych warunków budowy zgodnie z wymaganiami ustalonymi w projekcie technologii i organizacji montażu,*

*c) montaż konstrukcji z elementów prefabrykowanych należy rozpoczynać po stwierdzeniu, że dostarczone na budowę elementy spełniają właściwe dla nich wymagania, a liczby dostarczonych elementów odpowiadają projektowanemu zakresowi robót.*

*Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić, czy wszystkie czynności przygotowawcze zostały wykonane zgodnie z projektem oraz czy konstrukcja podporowa wraz ze złączami osiągnęła wytrzymałość nie mniejszą niż 0,7 wytrzymałości projektowanej (jeżeli projekt organizacji montażu nie stanowi inaczej),*

d) przyjęta kolejność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z projektem technologii i organizacji montażu umożliwiającym jak najszybsze tworzenie, w każdym etapie procesu montażowego, bezpiecznej pod względem statycznym całości konstrukcji oraz powinna zapewniać łatwość i bezpieczeństwo montażu,

e) elementy, które zostały postawione, a z jakichkolwiek powodów zachodzi potrzeba zmiany ich położenia, powinny być podniesione, zaprawa usunięta a miejsce styku dokładnie oczyszczone z resztek zaprawy. Ponowne, prawidłowe ustawienie tych elementów należy wykonać na świeżej zaprawie.

Wszelkie elementy prefabrykowane należy układać na uprzednio przygotowanych podporach zgodnie z wymaganiami Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Zawiesia i inne urządzenia pomocnicze używane przy montażu tych elementów powinny być zgodne z projektem technologii montażu. Wykonanie projektu technologii montażu znajduje się w zakresie Wykonawcy.

Montaż płyt stropowych, dachowych itp. może nastąpić po sprawdzeniu poziomów podpór. Każda płyta powinna być ułożona na warstwie zaprawy cementowej o marce określonej projektem. Grubość spoin nie powinna przekraczać 20 mm, jeżeli projekt nie ustala inaczej.

Płyty wspornikowe ułożone w konstrukcji powinny być do czasu wykonania trwałych połączeń konstrukcyjnych, zabezpieczone za pomocą podpór tymczasowych.

Montaż elementów przekryć kolejnej, wyżej leżącej kondygnacji może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton lub zaprawę w połączeniach elementów wytrzymałości co najmniej równej 0,7 wytrzymałości projektowanej, jeżeli projekt nie ustala inaczej.

#### WYKONANIE KONSTRUKCJI MUROWYCH

Przy realizacji konstrukcji murowych należy stosować się do normy PN-68/B-10020, Roboty Murowe z cegły Wymagania i badania przy odbiorze i dodatkowo dla konstrukcji z bloczków z betonu komórkowego do normy PN-68/B-10024 Roboty Murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych.

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łat, które pozwoli na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów. Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, które wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Ważne jest, aby w przypadku zaprawy przygotowywanej na budowie pamiętać o odpowiednim uziarnieniu kruszywa. Niepożądane jest, aby ziarna kruszywa były zbyt duże bądź ostre, ponieważ może to spowodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć pustaki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą. Po wypoziomowaniu podłoża i zwilżeniu pustaków można przystąpić do murowania.

Murowanie należy rozpoczynać od ułożenia kilku warstw pustaków w narożach ścian (tzw. "wyciąganie" narożników). Pamiętać tu należy o konieczności uzyskania jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach. W tym celu wykorzystać można wcześniej ustawione łaty.



Następnie przystępujemy do uzupełniania pustakami odcinków ścian pomiędzy nimi. Aby prace te wykonać poprawnie należy naciągnąć pomiędzy narożnikami sznurek murarski, pozwalający nam na ustalenie poziomu danej warstwy.

Kolejne pustaki układamy do wspomnianego sznurka murarskiego, kontrolując ich poziome ułożenie za pomocą poziomicy. Jeżeli zachodzi konieczność prawidłowego usytuowania pustaka poprzez tzw. dobicie go młotkiem murarskim, należy korzystać z młotków z gumowym obiciem.

Przed rozpoczęciem układania następnej warstwy pustaków rozkładamy kielnię murarską zaprawę na całej szerokości warstwy dolnej i wmurowujemy kolejne pustaki pamiętając o tym, aby były one ustawiane w następujący sposób: najpierw unosząc pustak ponad rozłożoną poniżej warstwę zaprawy (nie dotykając jej) dociskamy go do ustawionego uprzednio elementu w murze (dopasowując połączenie pióro-wpust), a dopiero potem opuszczamy go do poziomu murowanej warstwy, ustawiając na zaprawie i poziomując. Ta bardzo ważna czynność zapobiega tzw. „zrolowaniu się” zaprawy i daje możliwość poprawnego zestawienia dwóch kolejnych pustaków.

Grubość warstwy zaprawy powinna być tak dobrana, aby wynosiła 8-15 mm po wykonaniu muru. Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%. Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić zaprawą murarską.

W przypadku, gdy budynek nie jest zaprojektowany w module i istnieje konieczność docięcia pustaka, należy pamiętać o wypełnieniu zaprawy spoiny pionowej w miejscu styku dociętego i całego pustaka. Pustaki układają się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte co najmniej o 40% wysokości pustaka tj. o około 100 mm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół pustaka w dwóch sąsiadujących warstwach muru.

Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. cegłami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie docieplona materiałem termoizolacyjnym).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-0 i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

## 7. OBMIAR ROBÓT

*Zasady obmiaru robót określono w ST-0 Warunki ogólne*

## 8. ODBIÓR ROBÓT

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.*

*Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne i w treści mniejszej specyfikacji*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_05\\_](#)

STRONA:  
[1/10](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-5 ELEWACJA, DACH**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA.....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	4
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	4
2. MATERIAŁY.....	4
2.1 RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW .....	4
3. SPRZĘT.....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	9
8. ODBIÓR ROBÓT .....	9
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędnych do realizacji zakresu określonego w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym Zagospodarowania Terenu dla planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z Rozbudową i Przebudową Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego, w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe, dla robót związanych z pokryciem dachu, montażem stolarki zewnętrznej oraz wykonaniem elewacji budynku.*

*Wymagania mniejszej specyfikacji stosuje się łącznie z Wymaganiami ogólnymi ST - 0. Specyfikacja Techniczna stanowi integralny dokument dokumentacji przetargowej i kontraktowej, który stanowi łączną podstawę przy zlecaniu i wykonywaniu przedmiotowych robót.*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w prac:*

*ROBOTY POKRYWCZE DACH*

*ROBOTY BUDOWLANE ELEWACJI*

*MONTAŻ OKIEN I DRZWI I BRAM ZEWNĘTRZNYCH*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0. Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1. Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane*

*KOD CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej*

*KOD CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne*

*KOD CPV 44112400-2 Dach*

*KOD CPV 44113330-7 Okładziny*

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne*

## 1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA

Zakres wymaganych dokumentów , pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne

## 1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne

## 2. MATERIAŁY

Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne

### 2.1 RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Poniżej wymieniono i opisano jedynie główne materiały przewidziane do wykonania robót.

#### a) DACH

- izolacja termiczna: dodatkowa izolacja termiczna nad częścią istniejącą – wełna mineralna grubość 6cm; nad pozostałą częścią budynku - wełna mineralna grubość 24 cm układana w dwóch warstwach, licząc od dołu 18 cm i 6 cm

Wymagane minimalne parametry techniczne – warstwa dolna:

- wełna mineralna zgodna z Polską Normą PN-EN 13162: 2012+A1:2015,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D=0,038$  W/mK
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym:  $1,45$  kN/m<sup>3</sup>
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:  $\geq 650$  N
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty:  $\geq 40$  kPa,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty:  $\geq 70$  kPa,
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni:  $\geq 10$  kPa,
- nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu:  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu:  $\leq 3,0$  kg/m<sup>2</sup>
- klasa reakcji na ogień: A1,

Wymagane minimalne parametry techniczne – warstwa dolna:

- wełna mineralna zgodna z Polską Normą PN-EN 13162: 2012+A1:2015,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D=0,040$  W/mK
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym:  $1,70$  kN/m<sup>3</sup>
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:  $\geq 800$  N
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty:  $\geq 70$  kPa,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty:  $\geq 90$  kPa,
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni:  $\geq 10$  kPa,
- nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu:  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu:  $\leq 3,0$  kg/m<sup>2</sup>
- klasa reakcji na ogień: A1,

- pokrycie dachowe: folia dachowa grubości 1,5 mm produkowana z miękkiego polichlorku winylu (PVC-P) zbrojonego włókniną syntetyczną zgodnie z normą DIN 16734, mocowana mechanicznie oraz klejona na stykach;
- obróbki attyki: blacha ocynkowana grubości 1 mm, lakierowana powłokami poliestrowymi w kolorze RAL 7016
- Odwodnienie dachu PVC . należy zastosować wpusty dachowe z grzałkami przeciwzalodzeniowymi.



b) ELEWACJA

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy):  $10 \pm 1$  cm.

Płyty termoizolacyjne: – płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada). Mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przyłga), poprawiające szczelność połączeń. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163, – płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokołach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164, – płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej mają zastosowanie na całych powierzchniach ścian budynków lub, w połączeniu ze styropianem. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być, zależnie od właściwości podłoża, tylko klejone. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

Łączniki mechaniczne: – kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych, – profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Zaprawy (masy) tynkarskie, okładziny – zaprawy mineralne – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – typu baranek lub rowkowy („kornik”, żłobiony), – masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków mineralnych, – masy krzemianowe (silikatowe) – oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z dodatkiem żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1-3 mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany, – masy silikonowe – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków krzemianowych. – okładziny naturalne kamienne i ceramiczne mocowane zgodnie z wytycznymi producenta,

grubość od 0,5-5 cm w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych. Barwa trwała, fasktura zewnętrzna odporna na czynniki atmosferyczne.

Farby – farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniając na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe): – profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych, – narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi, – listwy krawędziowe i nośne – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania konstrukcji nośnych (okładzin naturalnych i ceramicznych), styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami), – profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO, – taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi, – pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej, – siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m<sup>2</sup>), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu), – siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m<sup>2</sup>) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile), – profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane, – podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

#### c) ŚLUSARKA I STOLARKA ZEWNĘTRZNA

ZEWNĘTRZNA ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA – system aluminiowy okiennie-drzwiowy z przegrodą termiczną. Okna wyposażać w okucia z systemem rozszczelniania oraz nawiewniki. Ślusarka malowana proszkowo. Współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U_w=1,1$ . Drzwi dwuskrzydłowe do klatki schodowej wyposażać w siłowniki umożliwiające ich automatyczne otwarcie w przypadku pożaru (system napowietrzania).

W klatce schodowej, na piętrze zaprojektowano okno żaluzjowe do oddymiania klatki schodowej (system Coltite CLT lub równoważny)

SZKLENIE FASAD I ŚLUSARKI – zasadnicze szklenie szkło termoizolacyjne o współczynniku przenikania ciepła całej konstrukcji –  $U_{total}$  nie więcej niż 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

OKUCIA - kolor naturalnego aluminium, dodatkowo drzwi wyposażać w samozamykacze.

#### **WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w$  dla:

- Okien wynosi  $U_w= 1,100$  W/m<sup>2</sup>K
- Drzwi zewnętrznych  $U_w=1,5$  W/m<sup>2</sup>K
- Drzwi balkonowych  $U_w=1,1$  W/m<sup>2</sup>K
- Bram  $U_w= 1,5$  W/m<sup>2</sup>K;

Przepuszczalność powietrza Klasa 2

Odporność na przepuszczanie wody. Klasa 5a

*Odporność na obciążenie wiatrem Klasa C2*

### **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

*Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-0 Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.*

*Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.*

*Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.*

### **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

*Do montażu blachy trapezowej na terenie budowy potrzebny jest dźwig lub żuraw wieżowy o odpowiednich parametrach, określonych w dostarczonej przez producenta płyt stropowych instrukcji montażu.*

### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy , samochód dostawczy ,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

*Okna drzwi bramy należy transportować i przechowywać zgodnie z normą PN-B-05000 Okna i Drzwi Pakowanie przechowywanie i transport.*

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

### **5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-0 Wymagania Ogólne.*

*Zaprojektowane sposoby wykonania pokrycia dachowego elewacji, okien i odwodnienia dachu są rozwiązaniami*

*systemowymi i dla tego w przypadku braku szczegółowej normy należy stosować się do zaleceń producentów*

*poszczególnych systemów i materiałów.*

*Wykończenie balkonów zgodnie z rysunkami detali.*

*Słupki balustrady balkonów powinny być wykonane z kalibrowanych płaskowników stalowych, ocynkowane i lakierowane proszkowo w kolorze RAL 7016.*

*Kolorystyka zgodnie z rysunkiem elewacji.*

Rozkład elementów obudowy jako projekt warsztatowy zobowiązana jest wykonać firma wykonawcza realizująca zadanie, na podstawie wytycznych, detali i rysunków szczegółowych zawartych w niniejszym projekcie wykonawczym, a następnie przedstawić go do uzgodnienia Inwestorowi oraz głównemu Projektantowi przed podjęciem prac elewacyjnych.

Blachy zewnętrzne należy mocować wkrętami samowiercącymi ze stali nierdzewnej, z podkładkami samowulkanizującymi. Stosować tylko i wyłącznie wkręty ze stali nierdzewnej w celu eliminacji ryzyka wystąpienia na elewacji rdzy oraz zjawiska korozji elektrochemicznej.

Elementy żelbetowe balkonów od spodu należy malować farbą zabezpieczającą do betonu w kolorze szarym RAL 7047.

#### **ELEMENTY IDENTYFIKACJI WIZUALNEJ**

Od strony płyty postojowej, nad bramą do hangaru znajduje się napis „LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE” wykonany z blachy aluminiowej o grubości 3 mm malowany w kolorze RAL 5002 i mocowany na śrubach dystansowych ze stali nierdzewnej. Wysokość liter: 50 cm, czcionka: ARIAL NARROW pogrubiona.

Od strony północno-zachodniej planowane jest podświetlane logo LPR i napis z blachy aluminiowej o grubości 3 mm malowany w kolorze RAL 5002.

Od strony ściany północno-wschodniej, przy wejściu głównym, planowany jest plafon – logo LPR o średnicy 70 cm oraz szklana tablica pamiątkowa.

Projekt warsztatowy wraz z systemem mocowania: napisu, plafonu oraz tablic przy wejściu, przed wykonaniem musi być zaprezentowany do akceptacji Inwestorowi oraz głównemu Projektantowi. Pisemna akceptacja Inwestora oraz głównego Projektanta są warunkiem koniecznym dopuszczenia tablicy pamiątkowej do wykonania.

#### **Wymagania odnośnie tablicy:**

Szczegółowe wytyczne dotyczące treści, wyglądu i charakteru tablicy zawarte są w dokumencie pn. „Księga Identyfikacji Wizualnej” strona 69 oraz w „Podręczniku wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności 2014-2020 w zakresie informacji i promocji” i kartach wizualizacji dostępnych na stronie <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/podrecznik-wnioskodawcy-i-beneficjenta-programow-polityki-spojnosci-2014-2020-w-zakresie-informacji-i-promocji/>

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-0 i Polskich Norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zasady obmiaru robót określono w ST-0 Warunki ogólne

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne i w treści niniejszej specyfikacji*



---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_06\\_](#)

STRONA:  
[1/16](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-6 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE WYKOŃCZENIOWE**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA .....	3
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	4
2. MATERIAŁY .....	4
2.1. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW .....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
7. OBMIAR ROBÓT .....	16
8. ODBIÓR ROBÓT .....	16
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	16

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót budowlanych dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO' zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wykończeniowych, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy niniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w prac:*

*ROBOTY TYNKARSKIE  
ROBOTY MALARSKIE  
ROBOTY POSADZKARSKIE  
MONTAŻ SUFITÓW PODWIESZANYCH  
WYKONANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH z PŁYT GK  
MONTAŻ OKIEN I DRZWI WEWNĘTRZNYCH  
OKŁADZINY WEWNĘTRZNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1 Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu i mogą trwać prace związane z wykonaniem projektu zagospodarowania terenów zewnętrznych*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45410000-4 Tynkowanie  
KOD CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
KOD CPV 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych  
KOD CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych  
KOD CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
KOD CPV 45442100-8 Roboty malarskie*

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

*Zakres wymaganych dokumentów, pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne*

## **1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

*Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne*

## **2. MATERIAŁY**

*Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne*

### **2.1 RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW**

*Poniżej wymieniono i opisano jedynie główne materiały przewidziane do wykonania robót.*

*Wszelkie podstawowe materiały dla wykonania robót objętych mniejszą specyfikacją podano w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym.*

*Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST i ST-O. dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów.*

*Informacje o materiałach do robót objętych mniejszą ST zamieszczono na rysunkach i w opisie technicznym.*

### **2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

*Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-0 Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.*

*Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.*

*Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.*

## **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

#### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

*Okna drzwi bramy należy transportować i przechowywać zgodnie z normą PN-B-05000 Okna i Drzwi Pakowanie przechowywanie i transport.*

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

## 5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne ujęto w ST-0 Wymagania Ogólne.

ROBOTY TYNKARSKIE należy wykonać zgodnie z projektem i normami PN-65/B-10101 Roboty Tynkowe. Tynki Szlachetne Wymagania i badania techniczne przy odbiorze, PN-65/B-10100 Roboty Tynkowe Tynki Zwykłe Wymagania i badania przy odbiorze.

### Ogólne zasady wykonywania tynków.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano- montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### Przygotowanie podłoża

a) Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### Wykonywania tynków trójwarstwowych.

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, -w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

### Wykonywania tynków gipsowych.

Tynki maszynowe

Wszystkie tynki gipsowe są tynkami jednowarstwowymi, co jak sama nazwa wskazuje oznacza, że nakłada się

je w jednej warstwie. Zarabianie oraz nakładanie zaprawy odbywa się za pomocą specjalnych agregatów tynkarskich. Konsystencja zaprawy w czasie narzutu powinna być stosunkowo rzadka. Końcówkę natryskową należy prowadzić prostopadle do podłoża w odległości ok. 10-15 cm. Maksymalna grubość tynku na sufitach nie może przekroczyć 15mm.

Tynki ręczne



*Aby prawidłowo zarobić tynki ręczne należy wsypać zawartość worków do pojemników z odpowiednią ilością czystej wody i po nasączeniu wymieszać elektrycznym mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej masy. Tak przygotowana zaprawę tynkarską наносimy na podłoże za pomocą dużej pacy metalowej.*

*Przygotowane podłoża należy zagruntować środkiem gruntującym.*

*Aby zapobiec powstawaniu zarysowań na styku dwóch różnych materiałów budowlanych występujących na jednej płaszczyźnie należy zastosować siatkę podtynkową. Siatkę stosujemy również jako zbrojenie tynku na bruzdach instalacyjnych oraz na podłożach styropianowych i na ogrzewaniu ściennym.*

*Gładzenie wstępne powierzchni tynków gipsowych "piórowanie" - fazę "piórowania" tynku dokonuje się w celu wyrównania niewielkich nierówności powstałych w trakcie wykonywania poprzednich etapów obróbki. Czynność tą wykonuje się za pomocą szpachli powierzchniowej zwanej potocznie "piórem".*

*Równanie powierzchni tynków gipsowych - dokładne wyrównanie powierzchni tynku należy rozpocząć w momencie, kiedy w gipsie zaczyna się faza początkowego wiązania. Czynność tą wykonuje się przy użyciu łaty trapezowej. Równanie tynku wymaga olbrzymiego doświadczenia i jest jednym z najtrudniejszych elementów obróbki tynku.*

*Rozprowadzanie (zaciąganie) tynków maszynowych i ręcznych - niezależnie od sposobu naniesienia tynku na ścianę czy sufit, maszynowo czy ręcznie, technologia wykończenia powierzchni jest taka sama. Do wstępnego wyrównania zaprawę używa się łaty tynkarskiej typu "H", którą prowadzi się pod niewielkim kątem w stosunku do podłoża. Po zaciągnięciu tynku dokonujemy kontrolnego pomiaru powierzchni tynku przy pomocy poziomnicy. Jeżeli odchyłki od pionu lub równości płaszczyzny są zbyt duże, należy dołożyć odpowiednią ilość świeżej zaprawy.*

*"Gąbkowanie" tynków gipsowych - po pewnym upływie czasu powierzchnie tynku gipsowego należy zrosić rozproszonym strumieniem czystej wody i zagąbkować. Gąbkowanie wykonuje się w celu "wyciągnięcia" z tynku mleczka gipsowego, które w kolejnej fazie obróbki potrzebne będzie do zglądzenia powierzchni tynku.*

*Gładzenie powierzchni tynków gipsowych - po "zmatowieniu" mleczka wykonuje się fazę gładzenia tynku. Jest to czynność, która nadaje tynkowi ostateczny wygląd. Gładzenie wykonuje się szpachlą powierzchniową lub pacą metalową.*

### **Gładzie gipsowe**

*Podłoże powinno być stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność masy szpachlowej, zwłaszcza z kurzu, brudu, olejów,*

*tluszczów, wosku i resztek powłok malarskich. Źle związane z podłożem fragmenty powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, należy je zagruntować. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z masą szpachlową powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.*

*Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcjach 0,3-0,34l wody na 1 kg suchego wyrobu) i wymieszać ręcznie lub mechanicznie (wiertarką z mieszadłem do gipsu), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Masa szpachlowa nadaje się do użycia po upływie ok. 5 minut i po powtórным wymieszaniu. Na tym etapie można regulować konsystencję masy poprzez dolanie wody lub dosypanie suchego materiału (w przypadku wypełniania większych ubytków powinna być gęstsza niż w przypadku wykonywania gładzi). Masa przygotowana zgodnie z podanymi wymaganiami zachowuje swoje właściwości ok. 1,5 godziny. Masę szpachlową należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania świeżej masy szpachlowej).*

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cieniutko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzanie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem oraz układaniem okładzin powierzchnię gładzi należy zagruntować.

**ROBOTY MALARSKIE** należy wykonać zgodnie z projektem, wymaganiami producenta materiału i normami PN-69/B-102080 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi, PN-69/B-10285 roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

#### **Ogólne zasady wykonania robót malarskich**

*Przygotowanie podłoża*

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

*Gruntowanie.*

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5.

*Wykonywania powłok malarskich*

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

*Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla*

**ROBOTY POSADZKARSKIE** wykonać zgodnie z projektem, wymaganiami producenta materiału i normami PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Normę tą należy stosować również dla posadzek z płytek gresowych i ceramicznych.

#### **Wykonywanie warstwy wyrównawczej**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

*Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.*

*Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości*

*niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż  $400 \text{ kg/m}^3$ .*

*Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.*

*Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.*

*Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.*

*W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.*

#### **Samopoziomujący podkład podłogowy**

*Podłoże powinno być oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby, itp.*

*luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować systemowe środki gruntujące.*

*Masę podkładową samopoziomującą wylewa się maszynowo: przy użyciu agregatu mieszającego – pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody, może być ona również wylewana ręcznie, ale na powierzchniach podzielonych na pola technologiczne o wielkościach pozwalających na wylanie każdego z nich w ciągu 30 minut. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania). Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Założone pole technologiczne należy wykonać w czasie ok. 30 minut. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. walec odpowietrzający lub szczotkę z długim twardym włosiem. Szczotkę prowadzić ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Podczas wykonywania prac należy kontrolować stopień wymieszania i konsystencję masy. W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, przeciągów oraz zapewnić wentylację i przewietrzanie pomieszczeń. Jeżeli pojawi się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie odkurzyć całą powierzchnię. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od grubości zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno – wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 3-4 tygodniach. Przed rozpoczęciem tego typu prac, wyschniętą powierzchnię jastrychu zaleca się zagruntować.*

#### **Klejenie płytek**

*Podłoże powinno być suche jest ono suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne,*

*oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy klejowej (2-5mm), należy skorygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac,. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując środki gruntujące. W przypadku konieczności klejenia płytek na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. pylących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.*

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcjach podanych w punkcie 2) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą najlepiej jest wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

Zaprawę klejową należy nanieść na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie wolno jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje swoje właściwości klejące przez ok. 10-30 min. (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejenie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostanie na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawynanoszonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 min. od momentu dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociśnięciu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową osiąga się po upływie 3 dni. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem.

#### **Fugowanie**

Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoina nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do przyklejania, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzone jest po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej). Nadmiernie chłonne płytki mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcjach 0,30-0,33l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą można wykonać ręcznie lub mechanicznie. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po wtórnym wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2 godzin.

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni. Wykonuje się je używając wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek na sucho, ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zsypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru.

#### **Wykładzina**

Podłoże powinno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z miejscowymi przepisami budowlanymi. Należy pamiętać, że

resztki asfaltu, tłuszczy, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny.

Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie maswygładzających(samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne..

Gdy zastosowane jest ogrzewanie podłogowe należy pamiętać, że wykładzina podłogowa nie może być narażona na temperaturę przekraczającą 30<sup>o</sup>C. W przeciwnym wypadku może ulec odbarwieniu lub innym nieodwracalnym zmianom.

W przypadku stosowania dwuskładnikowych środków poliestrowych mogą wystąpić odbarwienia, jeśli proporcje zostaną dobrane niewłaściwie.

Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi. Należy pamiętać, że wszelkie oznaczenia flamastrami, markerami, długopisami, piórami kulkowymi itp. spowodować mogą odbarwienia na skutek dyfuzji tuszu w strukturę wykładziny. Do przygotowania podłoża używać tylko mas wodoodpornych. Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Przed instalacją należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych. Zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek.

W miarę możliwości rolki należy przewijać przed instalacją. Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie.

Przed instalacją wykładzina powinna przejąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18<sup>o</sup>C). Dopiero wtedy przyciąć należy arkusze wykładziny. W miarę możliwości rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy.

Należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian.

Używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych, stosować się do wskazań producenta klejów.

Arkusze wykładziny należy łączyć przy pomocy sznura spawalniczego zalecanego przez producenta wykładziny.

W hangarze, w pomieszczeniu obsługi technicznej i pomieszczeniu gospodarczym projektuje się powłokę z żywicy epoksydowej na posadzce przemysłowej – rozwiązanie systemowe. Kolor – 7047 wg wzornika RAL. Wykonać dylatacje obwodowe wzdłuż ścian. Dylatacje wykończyć, stosując rozwiązania wybranego systemu powłoki epoksydowej. Podłoże betonowe należy przygotować poprzez śrutowanie, co spowoduje otwarcie por betonu, w celu lepszego wnikania środka gruntującego w beton. Przed przystąpieniem do impregnacji posadzkę należy odkurzyć.

Parametry posadzki:

- Wytrzymałość na ściskanie ~ 80 MPa (żywica) (28 dni / +23°C) (PN-EN 196-1).
- Wytrzymałość na zginanie ~ 40 MPa (żywica) (28 dni / +23°C) (PN-EN 196-1).
- Przyczepność > 1,5 MPa (zniszczenie w betonie) (PN-EN ISO 4624).
- Twardość według Shore'a d ~ 77 (3 dni / +23°C) (DIN 53 505).
- Odporność na ścieranie ~ 100 mg (CS 10/1000/1000) (8 dni/ +23°C) Metoda Tabera (DIN 53109).
- Reakcja na ogień Bfl - s1 (PN-EN 13501-1).
- Odporność chemiczna - materiał odporny na działanie wielu substancji chemicznych.

**BETONOWA PŁYTA POSADZKI** – planuje się jako bezdylatacyjną, grubości 20 cm, z betonu klasy C25/30 (B30) z ogrzewaniem podłogowym, zbrojenie wg projektu konstrukcji. Płytę należy układać na foli PE



0,2 mm ułożonej na podłożu z zakładem. Płytę należy zatrzeć maszynowo. Równość posadzki wg PN-62/B-10144, poz. 2.4.3.

Przed przystąpieniem do układania płyty posadzki należy wykonać wszystkie podpodłogowe instalacje oraz tor jezdny przesuwnic.

Dylatację obwodową pomiędzy elementami konstrukcji a płytą betonową należy wykonać jako szczelinę szerokości 8 mm wypełnioną pianką poliuretanową. Zamknięcie dylatacji wykonać poprzez wypełnienie górnej części szczeliny (na głębokość ok. 3 cm) wieloskładnikowym szczeliwem do wypełniania dylatacji.

**BETON** – do wykonywania projektowanych płyt posadzki należy zastosować następującą mieszankę:

- Klasa betonu C25/30 (wg starych oznaczeń B30)
- Wskaźnik W/C <0,50
- Cement portlandzki, czysty CEM I 32,5 w ilości <350 kg/m<sup>3</sup>
- Kruszywo: żwiry i piaski płukane o uziarnieniu 0-16 mm, ciągła krzywa przesiewu.
- Zalecana konsystencja mieszanki betonowej w wytwórni K4/K5, na budowie K4.
- Zalecaną konsystencję uzyskać poprzez zastosowanie domieszek uplastyczniających i upłynniających (plastyfikatorów), których rodzaj i ilość należy ustalić w zależności od rodzaju cementu, temp. betonowania i niezbędnego czasu transportu i zatarcia masy betonowej.

Dodawanie wody do mieszanki na stanowisku formowania, w celu polepszenia jej urabialności - jest niedopuszczalne. Dozbrojenia i wzmocnienia – wg projektu konstrukcji.

Po ułożeniu i zatarciu płyty, jej górną powierzchnię należy zabezpieczyć środkiem pielęgnacyjnym CB-2000 lub równoważnym. Nie zmywać środka przed upływem 28 dni od czasu jego ułożenia.

Zastosowany środek pielęgnacyjny/utwardzacz CB-2000 lub równoważny, jest bezbarwnym, przezroczystym płynem, który wnika w powierzchnie betonowe zabezpieczając, konserwując i wzmacniając je w sposób trwały.

## **WYKONANIE SUFITÓW PODWIESZANYCH SYSTEMOWYCH I ŚCIANEK DZIAŁOWYCH I SUFITÓW Z PŁYT GK**

### **Zalecenia ogólne**

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu. Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża. Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego. Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy. Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m<sup>2</sup>. Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie. Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia. Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.

Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej. Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu. Ścianki osadza się na obwodowym żeberku gr.50mm. Ściankę należy całkowicie oddylać od konstrukcji.

### **Zakres robót przygotowawczych**

Ścianki działowe i obudowy z g-k:

- wyznaczenie przebiegu ścian na posadzce i suficie
- wytrasowanie miejsc montażu obudów



Zakres robót zasadniczych

### **Ścianki działowe g-k**

Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi. Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach. Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu. Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k. Dla zapewnienia projektowanej izolacyjności akustycznej ściany pod skrajne profile, zarówno poziome, jak i pionowe (przylegające do stropu, podłogi i ścian bocznych) należy podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonaną z elastycznej pianki polietylenowej. Profile te przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu. Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową. Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia. W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu. Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany. Słupki przy ościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi. Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przy ościeżnicowych z profili "C" z blachy 0,6mm. Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przy ościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża. Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową. Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych. Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadały w jednej linii. Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15cm. Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności. Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków. Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu). Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.

### **Obudowy z g-k**

Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do elementów konstrukcyjnych.

Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55 lub C-100. Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

### **Sufity podwieszone**

Zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania. Zamocowanie profili przyściennych. Zawieszenie rusztu sufitu. Wypełnienie sufitu płytami.

### **Wykończenie powierzchni z płyt g-k**

Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej. Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

## **MONTAŻ OKIEN I DRZWI**

### *Przygotowanie ościeży drzwiowych*

*Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, ościeże należy naprawić i oczyścić. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).*

### *Osadzanie i uszczelnianie stolarki drzwiowej*

*Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu. Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.*

### *Osadzanie stolarki okiennej*

*W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.*

*Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3mm.*

*Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:*

- 2mm przy długości przekątnej do 1m,
- 3mm przy długości przekątnej do 2m,
- 4mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

*Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.*

*Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.*

*Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien*

## **OKŁADZINY WEWNĘTRZNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

*Podłoże powinno być suche jest ono suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne,*

*oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy klejowej (2 -5mm), należy skorygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując środki gruntujące. W przypadku konieczności klejenia płytek na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. pylących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.*

*Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcjach podanych w punkcie 2) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą najlepiej jest wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.*

*Zaprawę klejową należy nanieść na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie wolno jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje swoje*

właściwości klejące przez ok. 10-30 min. (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejenie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostanie na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy наносzonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 min. od momentu dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociśnięciu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową osiąga się po upływie 3 dni. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem.

Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do przyklejania, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzone jest po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej). Nadmiernie chłonne płytki mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcjach 0,30-0,33l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą można wykonać ręcznie lub mechanicznie. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po wtórnym wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2godzin.

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni. Wykonuje się je używając wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek

:na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zsypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-0 i Polskich Norm.*

PN-B-10110:2005	<i>Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie -- Zasady wykonywania i wymagania techniczne .</i>
PN - 70/B-10100	<i>Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN - 70/B-10101	<i>Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN - 72/B-10122	<i>Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN – EN 13813:2003	<i>Podkłady podłogowe oraz materiały do ich stosowania.</i>
PN – EN 1394:2003	<i>Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.</i>
PN - 75/B-10121	<i>Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN - EN/1279-1:2005(U)	<i>Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne.</i>
PN - 88/B-10085	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.</i>
PN-ISO 3443	<i>Tolerancje w budownictwie</i>

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Zasady obmiaru robót określono W ST-0 Warunki ogólne*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne. Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne i w treści mniejszej specyfikacji*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_07\\_](#)

STRONA:  
[1/36](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-7 Instalacje Wewnętrzne Sanitarne,  
Elektryczne i Teletechniczne**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT ST.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI.....	4
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA.....	4
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	4
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1. ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH.....	6
5.2. ROBOTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	15
5.3. INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
7. OBMIAR ROBÓT.....	33
8. ODBIÓR ROBÓT.....	34
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	34
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	34



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania

i odbioru robót sanitarnych oraz elektrycznych dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO" zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót sanitarnych oraz elektrycznych na obszarze planowanej inwestycji.

Zapisy niniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne

- instalacje sanitarne
- instalacje elektryczne

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem n/w prac:

#### **Instalacje sanitarne**

- instalacja wodociągowa
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- instalacja c.o.
- wentylacja i klimatyzacja

#### **Instalacje elektryczne**

- agregat prądowórczy
- rozdzielnice
- oświetlenie podstawowe pomieszczeń
- oświetlenie awaryjne ciągów komunikacyjnych oraz wybranych pomieszczeń
- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację siły
- korytka instalacyjne
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym
- instalację odgromową
- połączenia wyrównawcze
- uziemienie

#### **Instalacje teletechniczne**

- instalacja sieci strukturalnej
- system sygnalizacji włamania i napadu /SSWN/
- kontrola dostępu
- instalacja telewizji dozorowej /CCTV/
- instalacja TV

#### 1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0.

Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.

#### 1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0.

Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.

#### 1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA

KOD CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

KOD CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

KOD CPV 45312200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

KOD CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

KOD CPV 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

KOD CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

KOD CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

KOD CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów

KOD CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

#### 1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne

#### 1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA

Zakres wymaganych dokumentów, pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne

#### 1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.

#### 2. MATERIAŁY

Całość dostarczanych materiałów i wyrobów musi być fabrycznie nowa, zgodna z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dla materiałów budowlanych opisane w ST-0 Wymagania Ogólne Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami branżowymi.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie budowlanym i wykonawczym materiałów.

Informacje o materiałach do robót objętych mniejszą ST zamieszczono min. w opisie technicznym projektu Wykonawczego i na rysunkach technicznych.

### **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.*

*Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.*

*Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.*

*Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.*

*Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.*

### **4. TRANSPORT**

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

#### **ŚRODKI TRANSPORTOWE**

- Samochód dostawczy
- Ciągnik kołowy
- Środek transportowy
- Samochód dłużykowy
- Samochód skrzyniowy

*W czasie transportu i rozładunku oraz składowania opraw oświetleniowych, aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców a w szczególności:*

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi wstrząsami i drganiami oraz przesuwaniem się w ładowni. Z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe aparaty, przyrządy pomiarowe, elementy automatyki i t.p.
- załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłok lakierniczych i osłon.

- w czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i wpływami atmosferycznymi, a powłoki izolacyjne przewodów i kabli zabezpieczone przed uszkodzeniami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH**

#### **5.1.1. Instalacja wodociągowa**

Istniejący obiekt posiada przyłącze wodociągowe PEØ50 zakończone zestawem wodomierzowym złożonym z wodomierza skrzydełkowego JS-3,5 DN25 z armaturą odcinającą oraz zaworem antyskażeniowym EA DN40. Istniejące przyłącze oraz zestaw wodomierzowy są wystarczające do obsłużenia rozbudowanego obiektu.

Lokalizacja przyłącza oraz węzła wodomierzowego bez zmian. Zasilanie instalacji zewnętrznej do podlewania zieleni wraz z zestawem wodomierzowym bez zmian. Instalacja wodociągowa zasilająca odbiorniki w nowej części obiektu będzie instalacją odrębną a włączenie będzie wykonane do głównego przewodu wody zimnej Cu42x1,5 w rejonie podgrzewacza wody w pomieszczeniu technicznym 1.07. Z głównego przewodu DN40 zasilony będzie także natrysk bezpieczeństwa z oczomijką zlokalizowany w pomieszczeniu Hangaru nr 1.09. Instalację należy rozprowadzić pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszonego (instalacja wentylacji będzie rozprowadzana generalnie tuż nad sufitem podwieszonym). Podejścia do przyborów na piętrze pionami wychodzącymi w ściankach instalacyjnych.

Instalacja wodociągowa wody zimnej projektuje się z rur tworzywowych PE np. polietylenu PE-Xa. Przewody prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego, podejścia do przyborów w ściankach działowych lub bruzdach ściennych. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału np. rury miedziane (przeliczyć opory, dopuszczalne prędkości przepływu i średnice). Na instalacji wykonać punkty stałe oraz wydłużki wg wytycznych dostawcy systemu przewodów. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany i stropy) będą wykonane w tulejach ochronnych wypełnionych masą elastyczną nie powodującą niszczenia materiału rury; w tulei nie może znajdować się żadne połączenie. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego będą zabezpieczone adekwatnie do zastosowanego materiału rur; masą lub pastą ogniochronną w klanie EI120.

Instalację podwieszać do konstrukcji budynku przy pomocy systemowych zawiesi. Bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta dotyczących mocowania przewodów. Dla materiału PE-Xa maksymalny odstęp między uchwytami powinien wynosić: Ø16 - 1 m, Ø 20 - 1 m, Ø 25 - 1,2 m, Ø 32 - 1,4 m, Ø 40 - 1,5 m, Ø 50 - 1,5 m, Ø 63 - 1,5 m w przypadku nie stosowania półłupin; z półłupiną maksymalny odstęp 2,0 m. Po wykonaniu całej instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Następnie instalację zaizolować termicznie otuliną ze spienionego PE, zgodnie z WT2008, o grubości 6 mm. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych lub posadzce zaizolować otuliną z płaszczem z folii PE.

#### **5.1.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej**

W Pomieszczeniu Technicznym nr 1.07 znajduje się pojemnościowy podgrzewacz wody. Podgrzewacz o pojemności 150 l zasilany jest bezpośrednio z dwufunkcyjnego węzła cieplnego. Podgrzewacz POMEX V 300-2S o wydajności 630 l/h (przy parametrach  $t_{kw}=10^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{ww}=45^{\circ}\text{C}$  i  $t_{hv}=80^{\circ}\text{C}$ ,  $Q=26$  kW) jest wystarczający do pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę dla istniejącej i nowej części obiektu przy standardowym zużyciu wody przez użytkowników.

Włączenie nowej instalacji ciepłej wody użytkowej wykonane będzie do głównego przewodu zaraz za wyjściem z podgrzewacza. Instalacja ciepłej wody wyposażona będzie w przewód cyrkulacyjny włączony przed istniejącą pompą cyrkulacyjną. Na instalacji cyrkulacyjnej zamontowane będą zawory termostacyjne. Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody wykonana zostanie w sposób i z materiałów jak opisano w punkcie 5.1.1 dla wody zimnej. Po wykonaniu instalacji a przed nałożeniem izolacji należy wykonać próbę szczelności. Instalację należy zaizolować termicznie zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02421 oraz WT2008.

### **5.1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Obiekt posiada działającą instalację kanalizacji sanitarnej. W istniejącej części obiektu wykonane będą tylko prace adaptacyjne polegające na podłączeniu nowej lub demontażu istniejącej armatury (pomieszczenie 1.04, 1.07, 1.09, 2.06, 2.07a). W nowej części obiektu (technicznej i wypoczynkowej) zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z której ścieki będą grawitacyjnie spływać dwoma przykanalikami do zewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacyjnej. Przepływ obliczeniowy oraz ilość ścieków sanitarnych pokazano w opisie technicznym. Układ instalacji pokazano w części graficznej opracowania. Piony kanalizacyjne będą wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi Ø160. Każdy pion będzie wyposażony w rewizję u podstawy. Piony będą zabudowane konstrukcją z płyt GK i wyposażone w drzwiczki rewizyjne o wymiarze minimum 20×20 cm. Piony kanalizacyjne które nie mogą wyjść bezpośrednio na dach należy wyposażyć w obejścia wentylacyjne układane ze spadkiem min 0,5% i włączone do pionów z wywiewką. W części istniejącej, rozbudowa instalacji w pomieszczeniach 2.06, 2.07a wymaga zastosowania zaworu napowietrzającego, który będzie zamontowany w Pomieszczeniu Gospodarczym 2.07a. W Pomieszczeniu Technicznym 1.07 zaprojektowano dodatkowy wpust żeliwny podłogowy zlokalizowany w pobliżu węzła cieplnego w pomieszczeniu Hangaru 1.09 wpust pod natryskiem bezpieczeństwa.

Ścieki pochodzące z pomieszczenia Hangaru (nr 1.09; odwodnienie liniowe), Pomieszczenia Gospodarczego (nr 1.16), Pomieszczenia Medycznego Brudnego (nr 1.13) oraz Pomieszczenia Obsługi Technicznej (1.15) mogące zawierać substancje ropopochodne, odprowadzane będą grawitacyjnie odrębnym przykanalikiem do separatora substancji ropopochodnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PCV i PP (podejścia wewnątrz budynku). Instalację podposadzkową wykonać z rur kielichowych PCV-U klasy S z rdzeniem monolitycznym. Kanały poziome i pionowe mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych obejm i konstrukcji wsporczych. Przejścia przez przegrody budowlane zabezpieczyć tuleją ochronną wypełnioną elastycznym kitem niepowodującym korozji materiału rury. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kasetami ogniochronnymi – rury palne. Kanalizację podposadzkową układać w odwodnionym wykopie z wyprofilowanym łóżyskiem, na podsypce 15 cm z piasku niezagęszczonego. Następnie rurę obsypać piaskiem warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem oraz wykonać zasypkę 30 cm ponad wierzch rury. Zasypkę zagęścić; resztę wykopu można wypełnić gruntem rodzimym i dokładnie zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia dla instalacji podposadzkowej wynosi 100%. Po ułożeniu przewodów instalację należy poddać próbie szczelności.

### **5.1.4. Instalacja kanalizacji deszczowej**

Istniejący obiekt posiada działającą instalację odwodnienia dachu. W związku z rozbudową oraz dociepleniem dachu przewiduje się montaż nowych wpustów jak pokazano na rzucie dachu. Układ instalacji odprowadzenia ścieków pokazano w części graficznej opracowania. Wody opadowe z dachu ujmowane będą poprzez dwa wpusty deszczowe do dachu płaskiego o średnicy 56 mm, wyposażone w kosze oraz elementy grzejne 230V/30W. Na etapie realizacji należy sprawdzić czy zaproponowany wpust jest odpowiedni do zastosowanej membrany dachowej. Instalacja wewnętrzna do posadzki będzie pracować jako podciśnieniowa. Rozprężenie nastąpi po przejściu do instalacji posposadzkowej Ø160. W attyce budynku wykonane będą dwa przelewy awaryjne zapewniające usunięcie nadmiaru wody podczas deszczy nawałnych (jeden istniejący). Dobrano nowy przelew awaryjny o powierzchni minimum 150 cm<sup>2</sup> i wydatku 6 l/s. Dolna krawędź będzie umieszczona 5 cm nad poziomem wpustu dachowego w attyce. Zaleca się zastosowanie systemowego rozwiązania z kołnierzem uszczelniającym oraz koszem żwirowym.

Instalacja kanalizacji deszczowej istniejąca wykonana jest z rur PCV-U, kielichowych. Nowa instalacja podciśnieniowa wykonana będzie z rur PE zgrzewanych w systemie podciśnieniowym dostępnym na rynku oraz posiadającym odpowiednie aprobaty dopuszczające do stosowania.

### **5.1.5. Instalacja odprowadzenia skroplin**

Skropliny powstające w jednostce zewnętrznej będą odprowadzane bezpośredni na dach gdzie odparują ;lub spłyną do kanalizacji deszczowej. Skropliny powstające w jednostce wewnętrznej spłyną na tacę ociekową i zostaną odpompowane do instalacji grawitacyjnej prowadzonej nad sufitem podwieszonym. Skropliny odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Włączenie instalacji do pionu wykonane będzie poprzez syfon o wysokości min 20 cm. Instalacja wykonana z rur PCV łączonych poprzez klejenie.

### **5.1.6. Wyposażenie sanitarne**

Wyposażenie obiektu w armaturę i przybory sanitarne należy uzgodnić z Inwestorem i Architektem. Na etapie sporządzania projektu przewiduje się następujące rozwiązania:

- umywalki w toaletach i łazienkach – ceramiczne z otworem, szerokość 46 i 60 cm;
- miski ustępowe wiszące wraz ze stelażem do zabudowy lekkiej;
- pisuary wiszące ze stelażem do zabudowy lekkiej;
- zlewozmywaki jedno i dwukomorowe ze stali nierdzewnej;
- komory gospodarcze ze stali nierdzewnej;
- wpusty Wp50 - z kratką ze stali nierdzewnej z syfonem;
- wpusty Wp100 w pomieszczeniach technicznych - z syfonem;
- odwodnienia liniowe łazienkowe.

Baterie umywalkowe stojące, bezdotykowe (sensor) z uchwytem regulującym temperaturę, zasilane 6 V baterią lub akumulatorem, wyposażone w komplet przyłączy elastycznych do wody, filtry siatkowe i zawory zwrotne oraz zewnętrzną skrzynkę na baterię zasilającą, o ciśnieniu roboczym 100-1000 kPa, ciepłej wodzie zasilającej max. 70°C, klasie bezpieczeństwa min. IP 67. Bateria musi posiadać regulator przepływu wody zapewniający zużycie max. 6 l/min, demontowany uchwyt regulujący temperaturę oraz możliwość dostosowania baterii do instalacji na wodę zmieszaną poprzez np. demontaż jednego z elastycznych przyłączy wody ciepłej lub zimnej. Opóźnienie zamknięcia 2 s  $\pm$  1 s.

W pomieszczeniach medycznych należy zamontować baterie bezdotykowe zasilane baterijnie 6 V z litym korpusem z mosiądzu o wzmocnionym mocowaniu oraz anty blokadą wypływu i ograniczeniem temperatury. Rurki od podłączenia wody oraz wylewka baterii jest gładka od wewnątrz, która powoduje zminimalizowanie rozwoju nisz bakteryjnych.

W sanitariatach, pomieszczeniach technicznych należy zamontować baterie jedno uchwytowe termostatyczne z nieruchomą wylewką z sekwencyjną, anty osadową głowicą termostatyczną do regulacji wypływu o regulowanej temperaturze z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej z korpusem i wylewką z chromowanego mosiądzu z wzmocnionym mocowaniem. Rurki od podłączenia wody oraz wylewka baterii jest gładka od wewnątrz, która powoduje zminimalizowanie rozwoju nisz bakteryjnych.

W sanitariatach przy natryskach należy zamontować dwu uchwytowy termostatyczny komplet natryskowy zawierający:

- dwuotworową baterię termostatyczną ścienną z mimośrodami o regulowanej temperaturze i ogranicznikiem temperatury z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej,
- bateria wyposażona w filtry oraz zintegrowane zawory zwrotne oraz złączkę anty stagnacyjną, korpus wykonany z chromowanego mosiądzu,
- chromowana słuchawka natryskowa jedno-strumieniowa, antyosadowa z uchwytem antypoślizgowym,
- drążek natryskowy o regulowanym rozstawie z ruchomym uchwytem.

W pomieszczeniach socjalnych oraz medycznych przy zlewach należy zamontować baterię do zlewu z ruchomą wylewką z mimośrodami pozwalającymi na sprawdzenie zaworów zwrotnych i przeprowadzenie kompletnej dezynfekcji termicznej, z chromowanego mosiądzu z ceramiczną głowicą z nastawionym



ogranicznikiem temperatury maksymalnej z ażurowym uchwytem. Rurki od podłączenia wody oraz wylewka baterii jest gładka od wewnątrz, która powoduje zminimalizowanie rozwoju niszy bakteryjnych.

W zlewach technologicznych należy zamontować ścienną baterię do zlewu z ruchomą wylewką z mimośrodami pozwalającymi na sprawdzenie zaworów zwrotnych i przeprowadzenie kompletnej dezynfekcji termicznej z ceramiczną głowicą, nastawionym ogranicznikiem temperatury maksymalnej, korpusem i wylewką z chromowanego mosiądzu, ażurowym uchwytem. Rurki od podłączenia wody oraz wylewka baterii jest gładka od wewnątrz, która powoduje zminimalizowanie rozwoju niszy bakteryjnych.

W wc męskim przy pisuarze należy zamontować elektroniczny zawór do pisuaru, zasilany bateryjnie 6V z zintegrowanym elektrozaworem i elektroniką w korpusie armatury z okresowym spłukiwaniem z korpusem z chromowanego litego mosiądzu, wyposażony w anty blokadę wypływu.

Wymagana gwarancja na osprzęt sanitarny 10 lat.

W hangarze prysznic bezpieczeństwa z oczomyjką.

### **5.1.7. Źródło ciepła**

Źródłem ciepła dla całego obiektu będzie węzeł wymiennikowy zasilany czynnikiem grzewczym z miejskiej sieci ciepłowniczej. Lokalizacja węzła w Pomieszczeniu Technicznym nr 1.07. Węzeł wymiennikowy, wodny, jednostopniowy, dwufunkcyjny oparty na wymiennikach płytowych. Parametry czynnika grzewczego z miejskiej sieci ciepłowniczej, w okresie grzewczym  $t=125/64^{\circ}\text{C}$  (zmiennie w funkcji temperatury zewnętrznej), w okresie letnim  $t=70/35^{\circ}\text{C}$  (stałe). Moc węzła 90 kW. Węzeł wyposażony w regulator pogodowy dostosowujący temperaturę wody grzewczej do warunków pogodowych.

Czynnik grzewczy z węzła zasili rozdzielacz główny bezciśnieniowy DN80, na którym zamontowane zostaną zespoły pompowe zasilające poszczególne obiegi grzewcze:

- obieg I:                    instalacja c.o.      $Q=20,5 \text{ kW}$
- obieg II:                  instalacja c.o.      $Q=6,8 \text{ kW}$
- obieg III:                instalacja o.p.      $Q=33,6 \text{ kW}$

Wszystkie obiegi grzewcze wyposażone będą w pompę obiegową bezdławnicową, zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem oraz armaturę kontrolno pomiarową i odcinającą. Podgrzewacz c.w.u. zasilany będzie bezpośrednio z węzła ciepłego i sterowany zaworem przełączeniowym realizującym priorytet c.w.u. na podstawie wskazania czujnika temperatury wody w podgrzewaczu. Pracą pomp i zaworów mieszających sterować będzie regulator pogodowy na podstawie temperatury zewnętrznej powietrza.

Instalacja przewodów w pomieszczeniu technicznym wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 gatunek St37 łączonych za pomocą spawania, a z armaturą na gwint lub kołnierze. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonane zostaną w tulejach ochronnych. Przejście przez ścianę oddzielania pożarowego zabezpieczyć masą ogniochronną. Do mocowania przewodów należy zastosować systemowe elementy podwieszeń i podparć rurociągów. W najwyższych punktach rurociągów zamontować zawory odpowietrzające, a w najniższych zawory spustowe. Jako wodę uzupełniającą należy stosować wodę o jakości spełniającej normę PN-85/C-04601. Uzupełnianie zładu odbywać się będzie poprzez układ pomiarowy z kryzą z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać hydraulicznej próbie ciśnieniowej. Z przeprowadzonej próby sporządzić protokół. Po pomyślnym przeprowadzeniu próby ciśnieniowej można instalację zaizolować zgodnie z wymaganiami WT2008.

Urządzenia ciśnieniowe tj. zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze podlegają rejestracji w Urzędzie Dozoru Technicznego na podstawie odrębnej dokumentacji.

### 5.1.8. Instalacja grzejników konwektorowych

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku istniejącym będzie zasilana z obiegu pompowego nr I rozdzielacza głównego. W nowej części budynku grzejniki konwektorowe zainstalowane będą w Pomieszczeniu Gazów Medycznych i Pomieszczeniu Gospodarczym na parterze oraz w części wypoczynkowej na piętrze - obieg II. Instalacja dostarczy ciepło na pokrycie strat ciepła przez przegrody budowlane i strat na wentylację grawitacyjną i hybrydową. Zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami) przyjęto następujące parametry temperaturowe w pomieszczeniach:

• biura:	+20 °C
• pomieszczenia sanitarne:	+20 °C
• łazienki, umywalnie:	+24 °C
• pomieszczenia socjalne:	+20 °C
• komunikacja, holl:	+16 °C
• pomieszczenia techniczne:	+16 °C
• hangar:	+16 °C

Instalacja grzewcza wodna, dwururowa, zamknięta, pompowa. Ciśnienie robocze 0,2 MPa. Parametry obliczeniowe instalacji: dla  $t_e = -20^\circ\text{C}$  temperatura zasilania  $+70^\circ\text{C}$ , powrót  $+50^\circ\text{C}$ . Źródło ciepła, urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia opisano w części poświęconej źródłu ciepła. Instalacja rozprowadzającą czynnik grzewczy prowadzona będzie pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszonego tak, aby uzyskać efekt samokompensacji wydłużeń termicznych. W najwyższych punktach instalacji wykonane będą odpowietrzenia zgodnie z PN-91/B-02420. W pomieszczeniach technicznych i pokojach w części wypoczynkowej przewiduje się montaż grzejników konwektorowych typu VK. W łazienkach części wypoczynkowej grzejniki drabinkowe z grzałką elektryczną. Podejście do grzejnika wodnego należy wykonać w bruździe od strony ściany od dołu a do drabinki od strony ściany podłączenie środkowe.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe VK o wysokości 600 mm, gładkie, białe z panelami maskującymi wyposażone we wkładkę z głowicą termostatyczną i odpowietrznik ręczny. W toaletach dobrano grzejniki drabinkowe proste, białe, podłączenie środkowe z zaworem i głowicą termostatyczną + grzałka 300W.

Instalację rozprowadzającą projektuje się wykonać z polietylenu PE-Xa z osłoną antydyfuzyjną łączonych za pomocą tulei zaciskowych a z armaturą na gwint. Instalację podwieszać do konstrukcji budynku przy pomocy systemowych zawiesi. Bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta dotyczących mocowania przewodów. Dla materiału PE-Xa maksymalny odstęp między uchwytami powinien wynosić: Ø16 - 1 m, Ø 20 - 1 m, Ø 25 - 1,2 m, Ø 32 - 1,4 m, Ø 40 - 1,5 m, Ø 50 - 1,5 m, Ø 63 - 1,5 m w przypadku nie stosowania półłupin; z półłupiną maksymalny odstęp 2,0 m.

Po wykonaniu całej instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Następnie instalację zaizolować termicznie otuliną ze spienionego PE, zgodnie z PN-B-02421. Instalację rozprowadzającą w warstwie izolacyjnej posadzki i bruźdach ściennych zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 9 mm z zewnętrznym płaszczem z folii PE. Pozostałe przewody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonego zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 20 mm (do 42 mm włącznie) oraz 25 mm dla przewodów o średnicy do 63 mm.

### 5.1.9. Instalacja grzejników płaszczyznowych

Instalacja ogrzewania podłogowego (obieg III) będzie pokrywa straty ciepła na przenikanie przez przegrody budowlane i wentylację w pomieszczeniu nr 1.01 (częściowo), 1.09, 1.10, 1.11, 1.13, 1.14, 1.15. Parametry temperaturowe przyjęto jak w punkcie 5.1. Pola grzewcze rozmieszczono równomiernie w pomieszczeniach w układzie ślimakowym. Rozdzielacze dla poszczególnych pól projektuje się rozmieszczać w pomieszczeniach we wnękach ściennych. Rozmieszczenie pól grzewczych i szczelin dylatacyjnych uzgodnić z firmą wykonującą posadzki na etapie wykonawczym. Pola grzewcze z rury PE-Xa do podłogówki z warstwą antydyfuzyjną. Odcinki rur doprowadzające czynnik do pól grzewczych zaizolować izolacją z polietylenu o grubości 6 mm z płaszczem z folii PE. Układanie rur: na posadzkę betonową należy ułożyć folię izolacyjną, następnie

warstwę	styropianu	3 cm
---------	------------	------

o gęstości min  $30 \text{ kg/m}^3$  ze zbrojoną folią, do której będą mocowane rury za pomocą klipsów (tackerów). Wylewka 6,2 cm ponad wierzch rury (dla obciążenia  $2 \text{ kN/m}^2$ ), warstwa nawierzchniowa (płytki, wykładzina).

W pomieszczeniu hangaru wykonana będzie posadzka przemysłowa zbrojona siatką stalową. Montaż rur ogrzewania podłogowego na stalowej siatce RM100 ułożonej na warstwie izolacji termicznej. Jeśli instalacja będzie prowadzona przez szczeliny dylatacyjne, należy ją dodatkowo zabezpieczyć karbowaną rurą ochronną. Końce rury ochronnej muszą znajdować się w odległości, co najmniej 25 cm od szczeliny dylatacyjnej. Instalacje podłogowe należy prowadzić bezkolizyjnie, możliwie najprościej, równolegle do osi rury lub ściany.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie szczelin dylatacyjnych. Układany jastrych w żadnym miejscu nie może mieć bezpośredniego połączenia z graniczącymi z nim elementami budowli. Rury ułożone zostaną w pętłach grzewczych (szczegółowe dane: rozstaw, średnica podano na rzucie) w tzw. ślimak gwarantujący równomierny rozkład temperatury pola. Szczegółowe wytyczne odnośnie przygotowania podłoża, wlewania jastrychu, wykonania dylatacji, sezonowania jastrychu, wykonania próby szczelności należy zaczerpnąć z materiałów dostarczonych przez dostawcę systemu.

Czynnik grzewczy (woda  $45^\circ\text{C}$ ) doprowadzona do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego. Przed każdym rozdzielaczem regulator różnicy ciśnień. Wyposażenie rozdzielaczy: zawory odcinające, zawory regulacyjne (na każdej pętli), siłowniki na każdej pętli, odpowietrzniki. Pracą siłowników powinien sterować jeden sterownik dla danej części pomieszczenia (w hangarze 2 strefy).

#### **5.1.10. Instalacja ciepła technologicznego**

Ze względu na wielkość bramy hangaru i możliwość szybkiego wychłodzenia pomieszczenia, na ścianie wewnętrznej hangaru przewidziano montaż elektrycznej nagrzewnicy powietrza pracującej na powietrzu obiegowym. Nagrzewnica zasilana z instalacji elektrycznej  $3 \times 400 \text{ V}$  o mocy 27 kW zamontowana będzie na wysokości około 3 m nad posadzką. Sterowanie pracą nagrzewnicy ręczne lub półautomatyczne.

#### **5.1.11. Instalacja wentylacji**

Zakres opracowania obejmuje wentylację dla pomieszczeń rozbudowywanej części budynku LPR w Płocku, oraz pomieszczeń wypoczynku (1.04) z kuchnią (1.05), zlokalizowanych w istniejącej części.

##### **WENTYLACJA POMIESZCZEŃ WYPOCZYNKU I KUCHNI (LNIA N1W1)**

W celu wentylacji pomieszczeń wypoczynku i kuchni, dla zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano centralę wentylacyjną, nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym i ze 100% udziałem powietrza świeżego. Centrala w wykonaniu podwieszanym, zlokalizowana będzie w pomieszczeniu szatni.

Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali w wykonaniu wewnętrznym, podwieszanym:

- Wentylator nawiewny  $V=200 \text{ m}^3/\text{h}$  spręż 200 Pa;
- wentylator wywiewny  $V=200 \text{ m}^3/\text{h}$  spręż 200 Pa;
- wymiennik krzyżowy przeciwprądowy (sprawność temperaturowa dla zimy 98%),
- centrala w wykonaniu podwieszanym,
- filtry powietrza typu G4,
- temperatura nawiewu powietrza latem wynikowa,
- nagrzewnica elektryczna zabudowana w urządzeniu o mocy 0,5 kW
- temperatura nawiewu powietrza zimą  $+20^\circ\text{C}$ ,
- przepustnice
- połączenia elastyczne
- automatyka zapewniająca możliwość programowania czasu pracy centrali.

Dopływ świeżego powietrza do central odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Powietrze oczyszczone zostanie na filtrze klasy G4 w które wyposażona jest centrala. Następnie powietrze po przejściu przez wymiennik odzysku ciepła, rozprowadzone będzie siecią przewodów wentylacyjnych do pomieszczeń.

Na kanałach należy zainstalować tłumiki powietrza z i do centrali, aby zapewnić spełnienie wymagań akustycznych w pomieszczeniach i otoczenia zewnętrznego. Powietrze doprowadzone zostanie do pomieszczeń za pośrednictwem kanałów prowadzonych pod stropem, w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (jeśli występuje).

Nawiew powietrza do pomieszczeń projektuje się głównie za pomocą nawiewników wirowych w stropie podwieszonym danego pomieszczenia. Nawiewniki wyposażone zostaną w przepustnice regulacyjne na króćcach podłączeniowych do skrzynki rozprężnej. Skrzynki rozprężne nawiewników, wywiewników oraz zawory wentylacyjne podłączyć do kanałów za pomocą kanałów typu flex izolowanych akustycznie i termicznie.

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Załączenie centrali N3W3 zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiędzy załączeniem i wyłączeniem okresowe załączanie centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

#### **WENTYLACJA POMIESZCZEŃ SZATNI I UMYWALNI (LINIA N2W2)**

W celu wentylacji pomieszczeń szatni i umywalni, dla zapewnienia higienicznego komfortu pobytu ludzi w tych pomieszczeniach, zaprojektowano centralę wentylacyjną, nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym i ze 100% udziałem powietrza świeżego. Centrala w wykonaniu podwieszanym, zlokalizowana będzie w pomieszczeniu umywalni.

Podstawowe dane techniczne i wyposażenie projektowanej centrali w wykonaniu wewnętrznym, podwieszanym:

- Wentylator nawiewny  $V=200 \text{ m}^3/\text{h}$  spręż 200 Pa;
- wentylator wywiewny  $V=120 \text{ m}^3/\text{h}$  spręż 200 Pa;
- wymiennik krzyżowy przeciwprądowy (sprawność temperaturowa dla zimy 78%),
- centrala w wykonaniu podwieszanym,
- filtry powietrza typu G4,
- temperatura nawiewu powietrza latem wynikowa,
- nagrzewnica elektryczna zewnętrzna o mocy 1,7 kW
- temperatura nawiewu powietrza zimą  $+24^\circ\text{C}$ ,
- przepustnice
- połączenia elastyczne
- automatyka zapewniająca możliwość programowania czasu pracy centrali.

Dopływ świeżego powietrza do central odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną. Powietrze oczyszczone zostanie na filtrze klasy G4 w które wyposażona jest centrala. Następnie powietrze po przejściu przez wymiennik odzysku ciepła, rozprowadzone będzie siecią przewodów wentylacyjnych do pomieszczeń.

Na kanałach należy zainstalować tłumiki powietrza z i do centrali, aby zapewnić spełnienie wymagań akustycznych w pomieszczeniach i otoczenia zewnętrznego. Powietrze doprowadzone zostanie do pomieszczeń za pośrednictwem kanałów prowadzonych pod stropem, w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (jeśli występuje).

Nawiew powietrza do pomieszczeń projektuje się głównie za pomocą nawiewników wirowych w stropie podwieszonym danego pomieszczenia. Nawiewniki wyposażone zostaną w przepustnice regulacyjne na króćcach podłączeniowych do skrzynki rozprężnej. Skrzynki rozprężne nawiewników, wywiewników oraz zawory wentylacyjne podłączyć do kanałów za pomocą kanałów typu flex izolowanych akustycznie i termicznie.

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego należy wyregulować przepustnicami tak, aby odpowiadała ona ilości powietrza podanych na rysunkach instalacji wentylacji.

Załączenie centrali N3W3 zaprogramowane na 1h przed rozpoczęciem pracy, wyłączenie 1h po zakończeniu pracy ludzi. Pomiedzy załączeniem i wyłączeniem okresowe załączanie centrali z obniżoną wydajnością o 50% w celu przewietrzenia pomieszczeń.

W pomieszczeniu WC w umywalni, projektuje się wentylację mechaniczną tylko wywiewną. Wywiew powietrza z tego pomieszczenia wspomagany będzie wentylatorem kanałowym typu ML PRO 160/600 o wydajności 80 m<sup>3</sup>/h w punkcie pracy.

Wentylator kanałowy wyposażony będzie w:

- klamrę montażową
- złącze przeciwdrganiowe

Wywiew powietrza z pomieszczenia WC poprzez zawór wywiewny. Podłączenie zaworu za pomocą elastycznego przewodów flex. Wywiew powietrza ponad dach. Nawiew kompensacyjny powietrza przez kratki w drzwiach.

Załączanie wentylatora WC sprzężone z załączeniem centrali N2W2.

### **WENTYLACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH (LNIE H i G)**

W pomieszczeniach technicznych projektuje się wentylację grawitacyjną hybrydową lub mechaniczną wywiewną. Wywiew powietrza z tych pomieszczeń wspomagany będzie wywiewnikami grawitacyjnymi lub zintegrowanymi. Nawiew powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń poprzez nawiewniki okienne oraz mikrorozszczelnienia stolarki. W pomieszczeniu gazów medycznych (1.12) wywiew powietrza mechaniczny poprzez zawór wywiewny zlokalizowany przy posadzce, a nawiew w górnej części drzwi zewnętrznych z oknem. Zaprojektowano linie wentylacyjne i wywiewniki zgodnie z poniższą tabelą.

Nr pom.	Nazwa	Pow. Pom.	Wys.	Kub.	Przyjęta ilość powietrza wywiewanego zużytego	Krotność wymian wywiew	Nr linii wyw.	Zastosowany rodzaj wentylacji	Typ wywiewu
		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	1/h			
1.12	Pom. gazów med.	11,45	2,60	29,8	60	2,0	W3	mechaniczna, wywiewna	Wentylator kanałowy - wywiewny
1.13	pom. med. brudne	16,53	2,60	43,0	60	1,4	H1	grawitacyjna, hybrydowa	Wywiewnik zintegrowany
1.14	Pom. med. czyste	20,47	2,60	53,2	60	1,1	H2	grawitacyjna, hybrydowa	Wywiewnik zintegrowany
1.15	Pom. obsługi techn.	20,35	3,00	61,1	60	1,0	H3	grawitacyjna, hybrydowa	Wywiewnik zintegrowany
1.16	Pom. gosp.	22,38	3,00	67,1	80	1,2	H4	grawitacyjna, hybrydowa	Wywiewnik zintegrowany
2.08	Przedpokój	17,00	2,50	42,5	60	1,4	G2	grawitacyjna	Wywiewnik grawitacyjny

### **WENTYLACJA POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH (LINIE M)**

W pomieszczeniach mieszkalnych na piętrze, zastosowano wentylację mechaniczną wywiewną. Projektuje się system wentylacji mechanicznej zdecentralizowanej uruchamianej okresowo przez użytkownika mieszkania. Wywiew specjalnymi wentylatorami przystosowanymi do systemu wentylacji mieszkaniowej jednorurowej. Zastosowano wentylatory dwubiegowe zlokalizowane w łazienkach. Praca ciągła wentylatorów na niższym biegu, wyższy bieg uruchamiany przez użytkownika. Nawiew powietrza za pomocą nawiewników okiennych, ciśnieniowych o regulowanej wydajności.

### **MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW**

Kanały prostokątne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Jako kanały okrągłe sztywne należy zastosować kanały typu „SPIRO” z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami nypłowymi. Zastosowane kanały

i kształtki wentylacyjne spełniać muszą wymogi norm:

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary



- PN-EN12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

Przejścia przewodów przez przegrody budynku wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

Do mocowania kanałów należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Podparcia pod kanały zgodnie z normą PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe.

Izolację termiczną kanałów należy wykonać z

- część socjalna i biurowa, instalacja nawiewna i wywiewna wewnątrz budynku (linia N1/W1; N2/W2) - izolować wełną mineralną o gr. 4 cm w płaszczu z folii aluminiowej
- część socjalna i biurowa instalacja nawiewna i wywiewna na zewnątrz budynku oraz kanał od czerpni ściennej do centrali (linia N1/W1; N2/W2)- izolować wełną mineralną o gr. 8 cm w płaszczu z blachy aluminiowej

Należy przewidzieć otwory rewizyjne w kanałach wentylacyjnych umożliwiające ich czyszczenie. Lokalizacja otworów zgodnie z COBRTI INSTAL- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Instalacji Wentylacyjnych.

### **Zabezpieczenie akustyczne**

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się przy każdej z central tłumiki akustyczne na kanale nawiewnym i wywiewnym. Centrale i wentylatory zostaną posadowione na ramie wsporczej poprzez przekładki izolacyjne z gumy półtwardej. Przy każdym wentylatorze kanałowym przewidziano przyłączeniowe kołnierze przeciwdraganiowe.

Należy zwrócić baczną uwagę na szczelność połączeń kołnierzowych i przestrzegać stosowania odpowiednich kształtek wentylacyjnych (wyposażone w kierownice powietrza, trójniki orłowe).

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ścianę rozdzielania przeciwpożarowego należy je zabezpieczyć klapami p.poż. o odporności równej odporności przegrody.

### **5.1.12. Instalacja klimatyzacji**

Dla pomieszczenia serwerowni przewidziano niezależny układ klimatyzacyjny z opcją chłodzenia zimowego, o maksymalnej mocy chłodniczej 3,0 kW.

Jednostkę wewnętrzną należy połączyć z jednostką wewnętrzną rurami miedzianymi - chłodniczymi w izolacji.

Wszystkie instalacje freonowe należy wykonać z rur miedzianych, chłodniczych, łączonych przez lutowanie, lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2. Dla instalacji chłodniczych, freonowych prowadzonych wewnątrz i na zewnątrz budynku należy zastosować zimnochronne otuliny termoizolacyjne.

Wszystkie rurociągi na zewnątrz budynku prowadzić w płaszczu ochronnym z blachy aluminiowej.

Projektowana instalacja klimatyzacji tj.: jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne, rurociągi, trójniki oraz okablowanie sterownicze oraz sterowniki stanowić będzie kompletny system jednego producenta.

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Przy przejściu przewodów freonowych przez ścianę rozdzielania przeciwpożarowego należy je zabezpieczyć odpowiednią masą o odporności równej odporności przegrody.



## **5.2. ROBOTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.**

### **5.2.1. WYKONANIE ROBÓT.**

*Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w dokumentacji.*

*Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją projektową obiektu i dokonanie koordynacji montażowej instalacji elektrycznej z innymi instalacjami mechanicznymi i sanitarnymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.*

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu tras wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

### **5.2.2. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-O Wymagania Ogólne.*

*Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.*

*Znaczące odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta .*

*Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań.*

*Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.*

### **5.2.3. MATERIAŁY.**

Wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-O „Wymagania ogólne”

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

#### **5.2.3.1 Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

##### **5.2.3.1.1. Kable i przewody**

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm<sup>2</sup> należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

##### **5.2.3.1.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

##### **5.2.3.1.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt**

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa  $\phi$  60 mm, sufitowa lub końcowa  $\phi$  60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa  $\phi$  70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowięściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

#### 5.2.3.1.4. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm<sup>2</sup>.

Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: nie mniej jak 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### 5.2.3.1.5. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm<sup>2</sup>. Napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

#### 5.2.3.1.6. Instalacja odgromowa.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305

Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne niez izolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

#### **5.2.3.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych**

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **5.2.3.3. Warunki przechowywania materiałów**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

#### **5.2.4. Zasilanie .**

Z uwagi na charakter obiektu dla Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego zaprojektowano dwustronne zasilanie w energię elektryczną.

Zasilaniem podstawowym jest przyłącze kablowe ze stacji transformatorowej S1-66 ENERGA Operator. W istniejące przyłącze należy wbudować złącze kablowe z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Złącze zlokalizować w rejonie bramy wjazdowej na teren Bazy.

Jako zasilanie rezerwowe przewidziano spalinowy agregat prądotwórczy. Przyjęto agregat o mocy znamionowej 60kVA/48kW 3-fazowy, 400/230V, 50 Hz z rozruchem samoczynnym. Agregat wyposażony będzie w spalinowy silnik wysokoprężny. Należy zainstalować agregat w obudowie przystosowanej do pracy na zewnątrz pomieszczenia, w wersji wyciszonej, którego zbiornik paliwa zapewni nie mniej jak 16 godzin pracy autonomicznej bez tankowania. Klasa wykonania G3 / z elektronicznym regulatorem obrotów/. Podstawowe parametry agregatu określone są w projekcie wykonawczym

Agregat usytuowany będzie na zewnątrz budynku, pod wiatą, w miejscu wskazanym na załączonym rysunku. Połączony będzie z istniejącą rozdzielnicą główną RG poprzez istniejący układ samoczynnego załączania rezerwy SZR. Układ SZR wyposażony jest w blokadę elektryczną i mechaniczną, zabezpieczającą przed podaniem z agregatu napięcia zwrotnego na sieć ENERGA OPERATOR S.A. W układzie SZR zabudowane są w polach zasilających wyłączniki DPX125 3P 63A a w polu łącznika sekcji rozłącznik DPX-

I125 3P 63A. Łączniki te należy wymienić na łączniki tego samego typu lecz o prądzie znamionowym 160A. W układzie SZR należy bezwzględnie zachować blokadę elektryczną i mechaniczną agregat – sieć, uniemożliwiającą podanie napięcia zwrotnego do sieci ENERGA Operator SA w przypadku pracy agregatu. Przed przyłączeniem agregatu do sieci Wykonawca zobowiązany jest opracować Instrukcję Współpracy agregat – sieć i uzgodnić ją w Regionalnej Dyspozycji Mocy ENERGA Operator SA w Płocku.

Agregat połączyć z rozdzielnicą RG linią kablową YKYżo 5x35mm<sup>2</sup>. Równolegle ułożyć kabel YKYżo3x2,5mm<sup>2</sup> przeznaczony do zasilania grzałki agregatu oraz kabel sterowniczy YKSY14x1,5mm<sup>2</sup> przeznaczony do połączenia z modulem sterującym agregatu oraz z układem SZR.

Z agregatu zasilany będzie człon rozdzielniczy głównej RG-U, z którego zasilane będą wybrane, uprzywilejowane odbiorniki energii elektrycznej takie jak:

- radiostacja;
- oświetlenie strefy końcowego podejścia i startu FATO
- oświetlenie punktu celowania
- oświetlenie podejścia
- oświetlenie TLOF1 i TLOF2
- oświetlenie przeszkodowe masztu radiostacji, obrysu dachu budynku oraz oświetlenie wiatrowskazów;
- oświetlenie przeszkodowe ogrodzenia;
- lampa identyfikacyjna LHB-230;
- oświetlenie projektorowe płyty przedhangarowej;
- oświetlenie komunikacji oraz wybranych pomieszczeń budynku;
- rozdzielnica komputerów RK, serwerownia;
- kontrola dostępu
- sygnalizacja systemu włamań i napadu /SSWN/
- rozdzielnica dystrybutora paliwa RD;
- zestaw gniazd wtyczkowych ZGW2 w hangarze, gniazda w skrzynce podłogowej SP3 w hangarze, zestawy gniazd wtyczkowych w terenie, ZGW5 wbudowany w platformę postoju śmigłowca oraz ZGW6 zabudowany na cokole w rejonie płyty TLOF 2
- napęd bramy hangaru oraz bramy wjazdowej;
- rozdzielnica węzła ciepła

Załączenie agregatu nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia w zasilaniu podstawowym.

Eksploatacja i serwisowanie agregatu powinno być dokonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi dokumentami. Eksploatację agregatu należy prowadzić zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.

### **5.2.5. Rozdzielnica główna RG.**

Istniejąca rozdzielnicę główną RG zabudowana jest w korytarzu na parterze, we wnęce, w miejscu wskazanym na rysunku. Rozdzielnica podzielona jest na dwie sekcje połączone łącznikiem sprzęgłowym. Przystosowana jest do zasilania dwustronnego, z sieci energetyki zawodowej i z agregatu prądotwórczego. Między zasilaniem podstawowym, rezerwowym i sprzęgłem zabudowany jest układ samoczynnego zasilania rezerwy /SZR/ sterowany członem automatyki. Aktualnie na terenie bazy brak agregatu.

Przy rozbudowie i modernizacji bazy przewidziany jest montaż spalinowego agregatu prądotwórczego z samoczynnym rozruchem, o mocy 60kVA/48kW i przyłączenie do istniejącej rozdzielniczy głównej, sekcja RG-U. Ze względu na rozbudowę bazy konieczna jest przebudowa istniejącej rozdzielniczy.

Istniejący układ SZR wyposażony jest w blokadę elektryczną i mechaniczną, zabezpieczającą przed podaniem z agregatu napięcia zwrotnego na sieć ENERGA OPERATOR S.A. W układzie SZR zabudowane są, w polach zasilających wyłączniki DPX125 3P 63A a w polu łącznika sekcji rozłącznik DPX-I125 3P 63A. Ze względu na wzrost mocy obiektu te trzy łączniki należy wymienić na łączniki tego samego typu lecz o prądzie znamionowym 160A. Moduł sterowniczy SZR pozostawić bez zmian. W układzie SZR należy bezwzględnie zachować blokadę elektryczną i mechaniczną agregat – sieć, uniemożliwiającą podanie napięcia zwrotnego do sieci ENERGA Operator SA w przypadku pracy agregatu.



### **5.2.6. Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego RON.**

Oświetlenie nawigacyjne musi spełniać wymagania zawarte w Aneksie 14 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym – Lotniska; Tom II Lotniska dla śmigłowców oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3.11.2011 w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego.

Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego RON, tablica dyspozytorska TD, sterowniki oraz lampy są elementami jednorodnego systemu oświetlenia nawigacyjnego. Zakazuje się samodzielnego kompletowania przez Wykonawcę różnych elementów systemu oświetlenia nawigacyjnego od różnych dostawców. Dostawa powinna obejmować komplet zintegrowanych ze sobą urządzeń. Okablowanie systemu należy wykonać w oparciu o schematy dostarczone przez producenta.

Rozdzielnicę oświetlenia nawigacyjnego RON zasilć z rozdzielnicy głównej, z sekcji RG-U rezerwowanej z agregatu prądotwórczego.

### **5.2.7. Instalacja oświetleniowa siły i gniazd wtyczkowych.**

Oprawy oświetleniowe oraz łączniki i gniazdka wtyczkowe montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Odbiornikami siłowymi będą urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne, dystrybutor stacji paliw, napędy bram, węzeł ciepły. Odbiorniki te będą dostarczane z szafkami zasilająco-sterowniczymi. Opracowanie niniejsze obejmuje zasilanie szafek i rozdzielnic odbiorników. Sterowanie, blokady i sygnalizację oraz rozruch tych odbiorników powinny wykonać firmy specjalistyczne dostarczające urządzenia, w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową.

Instalację w hangarze, w głównych ciągach układać korytkach stalowych, pojedyncze obwody w stalowych kształtownikach ocynkowanych, elektroinstalacyjnych na uchwytych.

W łazienkach zainstalowane będą grzejniki drabinkowe wyposażone dodatkowo w grzałki elektryczne. Grzałki przyłączane będą do sieci poprzez gniazdka wtyczkowe. Wysokość i miejsce montażu tych gniazd skoordynować z lokalizacją grzejników, podaną w projekcie branży sanitarnej.

W pomieszczeniach administracyjnych, na korytarzach, w pokojach wypoczynkowych gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0,3 m. W hangarze, w magazynach, w pomieszczeniu obsługi technicznej, w łazienkach gniazda na wysokości 1,2 m, w pomieszczeniach. W pom. 1.05 kuchnia na parterze oraz 2.06 pom. socjalne na piętrze rozmieszczenie gniazd wtyczkowych, zarówno w poziomie jak i pionie dostosować do wymiarów podanych w projekcie aranżacji dla tych pomieszczeń.



*Przewody instalacji oświetlenia, instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych montować:*

- *w przestrzeni nad sufitami podwieszonymi w korytkach instalacyjnych*
- *podejścia do osprzętu instalacyjnego: w hangarze na tynku w pozostałych pomieszczeniach pod tynkiem w wykutych bruzdach,*

*W trakcie prac montażowych stosować się do poniższych zasad:*

- *przewody montować pod tynk równolegle do ścian lub sufitu i zaginać pod kątem prostym.*
- *przejścia przez ściany i stropy chronić rurkami izolacyjnymi PCV,*
- *przewody układać na podłożu gładkim, mocowanie przewodów w bruzdach przez gipsowanie,*
- *przewody układać swobodnie, tak aby nie były narażone na naprężenia,*
- *łączenie przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i odbiornikach*
- *końce przewodów wielodrutowych (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub cynkowane.*

*Montaż osprzętu.*

*Stosować osprzęt podtynkowy 16A, w pomieszczeniach technicznych i wilgotnych o IP 44. Puszki na korytkach kablowych w przestrzeni międzystopowej natynkowe szczelne. Na pokrywach puszek opisać numery obwodów. Łączniki i gniazda leżące obok siebie powinny być osłonięte wspólną ramką osłonową. Wysokość montażu osprzętu:*

- *dla łączników 1.2-1.4m,*
- *dla gniazd wtyczkowych zgodnie z projektem.*

#### **5.2.8. Ochrona od porażień.**

*Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowi izolacja oraz osłony czynnych urządzeń elektroenergetycznych.*

*Instalację wykonać w systemie TN-S. Środkiem dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym będzie samoczynne wyłączenie zasilania. Przy powstaniu stanów zakłóceńowych, odłączenie zasilania nastąpi*

*w odpowiednio krótkim czasie, przez zadziałanie ochronnych wyłączników różnicowoprądowych 30 mA, zabezpieczeń topikowych lub nadmiarowoprądowych wyłączników instalacyjnych.*

#### **5.2.9. Połączenia wyrównawcze**

*Dla zapewnienia wewnętrznej ochrony odgromowej i wyrównania potencjałów zaprojektowano połączenia wyrównawcze. Trasę szyn wyrównawczych pokazano na rysunkach projektowych. Do pomieszczenia rozdzielni głównej bednarkę stalową ocynkowaną 30x4mm wprowadzić pod posadzką pomieszczeń. Do szyny przyłączyć zaciski PE rozdzielnic RG, RG-U, oraz R1. W pomieszczeniu węzła cieplnego, na ścianie na wysokości 30 cm nad posadzką ułożyć na uchwytych dystansowych bednarkę po trasie pokazanej na rysunku. W węźle do bednarki przyłączyć zacisk PE rozdzielnic RC, wszystkie metalowe rurociągi, pompę ciepła, wymienniki i zasobniki, rozdzielacz.*

*W hangarze, w pomieszczeniu obsługi technicznej, w umywalni oraz w innych pomieszczeniach wskazanych na załączonym rysunku, na ścianach 30 cm nad posadzką zamocować listwy wyrównawcze „GALMAR”.*

*W łazienkach oraz w pomieszczeniach socjalnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Instalację wyrównawczą połączyć z uziomem otokowym budynku.*

*Dla ochrony przeciwprzepięciowej instalacji elektrycznej budynku, w szafie RG na szynach zbiorczych sekcji rezerwowanej i nierezerwowanej, należy zainstalować ochronniki.*

#### **5.2.10. Korytka instalacyjne**

*W budynku bazy do prowadzenia głównych ciągów przewodów przewidziano korytka instalacyjne. Dobrano korytka stalowe, ocynkowane, o wysokości burty 42 mm. Przyjęto dwie szerokości korytek, 200 i 300 mm, stosownie do liczby przewodów. W korytkach instalować przegrody dzielące przestrzeń montażową w stosunku 1/3 pod przewody instalacji niskoprądowych i 2/3 pod przewody 230/400 V. Na pionowych odcinkach korytka przykryć pokrywami. Korytka mocować do ścian i stropów, w odstępach nie większych jak 2 m, na typowych wspornikach.*

### 5.3. INSTALACJE TELETECHNICZNE

#### 5.3.1. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji teletechnicznych opisanych w dokumentacji.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją projektową obiektu i dokonanie koordynacji montażowej instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami mechanicznymi i sanitarnymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji teletechnicznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu tras wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.

#### 5.3.2. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne ujęto w ST-O Wymagania Ogólne.

Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Znaczące odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta.

Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

#### 5.3.3. MATERIAŁY.

##### 5.3.3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-O „Wymagania ogólne”

Do wykonania i montażu instalacji teletechnicznych, należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **5.3.3.2 Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

#### **5.3.3.3 Kable i przewody**

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtykowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

#### **5.3.3.4 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

##### **5.2.3.1.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt**

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

### 5.3.3.5 Przyłącze operatora

#### Kable telekomunikacyjne XzTKMXpw

Kable przeznaczone do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, połączenia abonentów do centrali, połączeń między centralami oraz do instalacji telefonicznej w zakładach przemysłowych. Kable są przeznaczone do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi, na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi

Dane techniczne:

Telekomunikacyjny (T), kabel (K) miejscowy (M) z wiązkami parowymi, o izolacji z polietylenu piankowego z cienką warstwą polietylenu jednolitego (Xp), w powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony żelazem (w).

Zakres temperatury:

Podczas pracy: -40°C do 70°C

Podczas układania -10°C do 50°C

Asymetria pojemności między torami macierzystymi k1 (max):

500 pF/500m - żyły 0,5mm i 0,6mm

300 pF/500m - żyły 0,8mm.

Min. promień gięcia: 10 x Ø

Żyły: miedziane jednodrutowe

Izolacja: polietylen piankowy z zewnętrzną warstwą polietylenu jednolitego

Kolory izolacji żył: wg. tabeli

Wypełnienie: żel hydrofobowy

Zapora przeciwwilgociowa: taśma aluminiowa pokryta dwustronnie warstwą kopolimeru etylenu

Powłoka: polietylen powłokowy

Kolor powłoki: czarny

#### Kable telekomunikacyjne Z-XXOTKtsdD 12J

Rodzaj tuby: Tuba luźna skręcona

Liczba włókien w tubie: 12

Rodzaj włókna: EV007051

Kategoria włókna: OS2

Uchwyt kablowy odciążający: Nie

Pancerz: Nie

Kabel z ochroną przed gryzoniami: Nie

Materiał powłoki zewnętrznej: PE (polietylen)

Kolor izolacji: Czarny

Uszczelnienie wzdłużne kabla: Tak

Uszczelnienie poprzeczne kabla: Nie

Przybliżona średnica zewnętrzna: 8 mm

Kabel niezawierający metalu (wzmocnienie niemetaliczne): Tak

Nierozprzestrzeniający płomienia: Nie

Zachowanie funkcji: Nie

Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2): Nie

Odporność na chemikalia: Tak

Zastosowanie: Zewnętrzny/na zewnątrz

#### Mufa stacyjna MK-5/24 dla max. 24 włókien

Mufa przystosowana do montażu na ścianie w pomieszczeniach kablowych  
możliwość wyprowadzenia do 24 światłowodowych

łatwe wprowadzanie tub kabla nieprzeciętego

pełny dostęp od strony czołowej mufy do zainstalowanych kaset

Wypożyczenie:

kaseta KS-24, uchwyty kablowe

opaski kablowe, dławiki gumowe

### 5.3.3.6 Instalacja sieci strukturalnej

Kabel kat.6A F/FTP folia "S", 500MHz, LSOH

Przewód 23AWG, Miedź

Izolacja przewodu Pianka polietylenowa

Ekran pary Aluminiowa folia otaczająca dwie pary w konfiguracji „S”

Ekran ogólny Aluminiowa folia

Powłoka zewnętrzna Ognioodporna, LSOH (Low Smoke Zero Halogen)

Średnica Zewnętrzna  $6.90 \pm 0.3$  mm

Zakres temperatury instalacji 0 °C do +60 °C

Zakres temperatury pracy -20 °C do +60 °C

Promień wygięcia 31 mm po zainstalowaniu, 60 mm podczas instalacji

Standard samowygaszania IEC 60332-1

Standard emisji dymu IEC 61034

Waga kabla 0.06 kg/m

Współczynnik NVP 76%

Konstrukcja IEC 61156-5 ed2.0 Augmented Category 6A

Szafa stojąca 42U 1000X800X2057H (szer./gł./wys.) z cokołem 100mm

grubość blachy belek nośnych stosowanych w szafach 2 mm

grubość blachy spoin narożników 3 mm

grubość blachy osłon 1 mm

grubość szyby w drzwiach 4 mm

rozstaw belek montażowych 19"

standardowo dostarczana z cokołem 100 mm

ścianki cokołu blaszane, perforowane lub z przepustem szczotkowym

drzwi przednie z szybą ze szkła hartowanego zgodnie z normą EN 12150-1

osłony boczne i tylna zdejmowane

dach i podłoga z możliwością wprowadzenia kabli oraz instalacji paneli wentylacyjnych

stopień ochrony IP 20 zgodnie z normą EN 60529

nośność: 1000 kg – obciążenia statycznego

możliwość doposażenia w akcesoria: półki, wentylatory, kółka itd.

kolor RAL 7035 szary lub RAL 9005 czarny

Moduł RJ45 STP kat.6A keystone

Standard konstrukcji ANSI/TIA-568-C.2

Wymiary 16.2mm (szer.) x 28.3mm (głęb.) x 21.5mm (wys.)

Obudowa Ocynkowana

Styki RJ45 Niklowany stop brązu i fosforu z połączaniem 50 mikrocali

Styki IDC Ocynowany stop brązu i fosforu

Grubość przewodu IDC 22 - 26 AWG

Żywotność RJ45 Minimum 750 połączeń i/lub rozłączeń

Temperatura przechowywania -40 °C do +70 °C

Temperatura pracy -10 °C do +60 °C

Wilgotność względna (pracy) Max 93%

### **5.3.3.7 System sygnalizacji włamania i napadu**

#### *Centrala alarmowa*

*obsługa od 16 do 128 wejść  
obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść  
możliwość podziału systemu na 32 strefy i 8 partycji  
magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń  
obsługa do 240 użytkowników  
wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania  
obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego  
64 niezależne timery do automatycznego sterowania  
funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej  
pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku  
port RS-232 - gniazdo RJ  
możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera  
wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki*

#### *Zasilacz buforowy (elektronika 1,5 A + obudowa na akum. 7,2 Ah)*

*obudowa metalowa  
zasilanie: 230V AC, 50Hz  
zasilacz impulsowy 12V DC o wysokiej efektywności  
miejsce na akumulator: 7Ah/12V  
wydajność prądowa zasilacza: 1,5A  
zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwprzeciążeniowe  
2 wyjścia OC przystosowane do zdalnego dozoru  
sygnalizacja pracy: diody LED  
optyczna sygnalizacja stanu zasilania sieciowego i akumulatora oraz procesu ładowania akumulatora  
układ ładowania akumulatora z regulacją prądu zabezpieczenie przed pełnym rozładowaniem akumulatora  
akustyczna sygnalizacja awarii*

#### *Ekspander 8 wejść (GRADE 3)*

*rozbudowa systemu o 8 wejść  
obsługa konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC, 3EOL  
programowanie wartości rezystancji parametrycznej  
obsługa czujek wibracyjnych i roletowych  
możliwość podłączenia do magistrali RS-485  
dodatkowe wejście sabotażowe typu NC  
stopień zabezpieczenia wg EN 5013:  
temperatura pracy: -10°C~55°C*

#### *Ethernetowy moduł komunikacyjny*

*monitoring TCP/IP lub UDP  
zdalna obsługa centrali alarmowej poprzez Ethernet:  
przy pomocy programów  
przy pomocy telefonu komórkowego z zainstalowaną aplikacją  
poprzez przeglądarki WWW  
dodatkowe wejście sabotażu modułu  
obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP  
otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami  
kodowanie transmisji danych  
temperatura pracy: -10~55 °C*



Manipulator LCD

podświetlana klawiatura i wyświetlacz graficzny LCD  
wbudowany czytnik identyfikatorów zbliżeniowych RFID 125kHz  
współpraca z centralami alarmowymi  
2 programowalne wejścia (z obsługą konfiguracji 3EOL)  
zgodny z wymaganiami Grade 3  
łącze RS-232  
alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury  
diody LED informujące o stanie systemu  
sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie  
sygnalizacja utraty łączności z centralą

Czujka ruchu cyfrowa

metoda detekcji: podwójny PIR (Dual)  
cyfrowe przetwarzanie sygnału  
zasięg detekcji: 10x18m  
kąt widzenia: 101°  
regulacja czułości detekcji  
cyfrowa kompensacja temperatury  
pamięć alarmu  
wbudowane rezystory parametryczne (2EOL)  
zasilanie: DC 12V/12mA  
klasa zabezpieczenia: Grade 2  
zdalnie uruchamiany tryb testowy  
wykrywalna prędkość ruchu: 0.3 ~ 3m/s

Sygnalizator wewnętrzny akustyczny

Sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny  
natężenie dźwięku: ok. 120 dB  
możliwość wyboru sygnału alarmowego: 3 rodzaje  
zabezpieczenie antysabotażowe przed otwarciem  
obudowa z ABS  
impregnowane układy elektroniczne  
współpraca z dowolnym źródłem sygnału alarmowego  
zasilanie: 12V DC (+/-20%)  
pobór prądu: 120 mA  
temperatura pracy: -35~60°C

Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny

współpraca z dowolnym źródłem sygnału alarmowego  
sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny  
optyczna: super jasne diody LED  
dostępne kolory: czerwony, niebieski, pomarańczowy  
możliwość wyboru sygnału alarmowego - 3 sygnały akustyczne  
obudowa z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN  
zabezpieczenie antysabotażowe przed:  
otwarciem  
oderwaniem od podłoża  
impregnowane układy elektroniczne

### 5.3.3.8 Kontrola dostępu

#### *Moduł kontrolera przejścia*

*obsługa pojedynczego przejścia z autoryzacją wejścia i wyjścia  
praca autonomiczna lub w systemie  
1024 użytkowników  
definiowanie uprawnień użytkowników  
256 harmonogramów czasowych  
pamięć 24 576 zdarzeń  
interfejs komunikacyjny RS-485  
port RS-232  
5 programowalnych wejść  
2 programowalne wyjścia  
1 wyjście przekaźnikowe  
sygnalizacja optyczna stanu wyjść  
zasilacz impulsowy:  
wydajność: 1,2 A  
układ ładowania i kontroli akumulatora  
odłączanie rozładowanego akumulatora  
rejestracja informacji dotyczących kontroli czasu pracy  
kontrola kierunku przejścia (anti-passback)  
realizacja dostępu na podstawie  
karty zbliżeniowej i kodu  
karty zbliżeniowej lub kodu  
karty zbliżeniowej  
kodu  
możliwość podłączenia w charakterze terminali dostępu:  
manipulatorów LCD z wbudowanymi czytnikami  
klawiatur z wbudowanymi czytnikami  
czytników kart zbliżeniowych  
programowanie:  
przy pomocy manipulatora LCD (podłączonego na stałe lub tylko na czas programowania)  
przy pomocy komputera PC podłączonego do portu RS-232  
przy pomocy komputera PC podłączonego do magistrali RS-485  
pamięć FLASH zachowująca ustawienia kontrolera nawet po odłączeniu zasilania  
możliwość wymiany oprogramowania modułu bez konieczności jego demontażu  
gniazdo RJ do podłączenia manipulatora LCD na czas programowania*

#### *Czytnik kart zbliżeniowych*

*montaż bezpośrednio na ścianie lub futrynie drzwi  
obsługa standardowych kart i transponderów w formacie Mifare  
montaż bezpośrednio na ścianie lub futrynie drzwi  
możliwość pracy na zewnątrz  
autoryzacja na podstawie karty  
średni pobór prądu ( $\pm 10\%$ ): 80mA  
napięcie zasilania ( $\pm 15\%$ ): 12V DC  
zakres temperatur pracy: -25°C +55°*

### 5.3.3.9 Instalacja CCTV

#### Kamera zewnętrzna

Przetwornik 1/2.7" 4Megapixel PS CMOS  
Kodowanie H.264 & MJPEG  
Obsługa dwóch strumieni kodowania  
Obiektyw zmiennoogniskowy motozoom 2,7-12mm  
Mechaniczny filtr podczerwieni  
Cyfrowa redukcja szumów 3DNR  
Wbudowany WEB Server, zgodność z NVR, CMS(PSS/DSS/BCS Manager), DMSS,  
Promiennik podczerwieni o zasięgu do 60m  
Szyba dzielona z kołnierzem oddzielającym promiennik od obiektywu  
Obudowa metalowa IP66  
Zasilanie DC12V i PoE  
Gniazdo kart microSD do 128GB  
Kamera musi współpracować z rejestratorem oraz z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu PSS firmy BCS, zainstalowanym w Centrali Zamawiającego.

#### Rejestrator - Charakterystyka Rejestratora

H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 podwójny strumień kodowania  
Czterordzeniowy Procesor Quad-Core zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie  
Podgląd na żywo w rozdzielczości Ultra HD 3840 x 2160  
Nagrywanie max do 32 kamer IP: 12 Mpx, 8 Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 4 Mpx, 3 Mpx, 1080p, 720p, D1. Max bitrate 320 Mbps  
Odtwarzanie do 16kanałów przy rozdzielczości @1080p, przy 12/8/6/5/4/3 Mpx max odtwarzanie do 2 kan.  
Obsługa kamer IP innych marek: BCS, Arecont Vision, AXIS, Bosch, Brickcom, Canon, CP Plus, Dynacolor, Honeywell, Panasonic, Pelco, Samsung, Sanyo, Sony, Videosec, Vivotech i ONVIF  
Zdalna obsługa ustawień parametrów nagrywania kamer  
Wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci  
Obsługa PTZ i pozycjonowania 3D z kamerami szybko-obrotowymi  
Obsługa 2 dysków SATA do max. 12TB (max. 6TB każdy), 2 porty USB(1xUSB2.0, 1xUSB3.0)  
Możliwość podłączenia wybranych modemów WiFi i 3G poprzez port USB  
Wbudowany web-service, CMS(DSS/PSS/Smart PSS) , iDMSS/gDMSS, BCS Viewer  
Rejestrator wyposażony ma być w min. 2 dyski twarde o pojemności minimum 4TB umożliwiające przechowywanie nagrań przez okres 30 dni

### 5.3.3.10 Instalacja TV

#### Antena satelitarna 110 cm

Wymiary zewnętrzne	mm	1190x1100
Wymiary reflektora	mm	1145x1050
Kąt offsetu	°	8/49
Ogniskowa	mm	756
Rodzaj materiału		Stal
Max. średnica masztu	mm	60
Zysk dla 12.75 [GHz]	dB	41.2
Rodzaj mocowania		Azymut-Elewacja
Masa	kg	10.2

#### Konwerter Quatro

Współczynnik szumów	0.2dB
Wzmocnienie	62dB
Pobór prądu	200mA
Średnica uchwytu konwertera	40mm
Masa	0,35kg

#### Antena

Antena odbiera sygnały telewizyjne DVB-T z jednego kierunku  
w paśmie VHF (kanały 5 - 12) w polaryzacji poziomej lub pionowej  
w paśmie UHF (kanały 21- 60) w polaryzacji poziomej lub pionowej  
posiada wbudowaną zwrotnicę VHF/UHF  
wykonana z aluminium  
Ilość elementów 28

Impedancja [ $\Omega$ ] 75  
Masa [kg] 1,5  
Wymiary [mm] 1100x900x400  
Maksymalna średnica masztu [mm] 55

#### Multiswitch

Zakres częstotliwości SAT 950-2150 MHz  
Zakres częstotliwości RTV 47-790 MHz  
Ilość wejść 8 SAT + 1 TV  
Ilość wyjść 16  
Wzmocnienie  
SAT 2 dB  
TV 2 dB  
Liniowość  
TV  $\pm 2$  dB  
SAT  $\pm 2$  dB  
Separacja  
Interpolaryzacyjna H/V 28 dB  
Między wejściami  
TV/SAT 28 dB  
SAT/SAT 30 dB  
Wyjść 30 dB  
Tłumienie odbić  
Wejście sygnału TV 10 dB  
Wejście sygnału SAT 11 dB  
Wyjścia 10 dB  
Poziom sygnału na wyjściu  
SAT EN50083-3 101 dB $\mu$ V  
TV EN50083-5 85 dB $\mu$ V  
Komendy przełączające 13V, 18V  
Napięcie przełączające 15 $\pm$ 0,5V  
Zasilanie konwertera Max 600mA  
Temperatura pracy - 20°C do + 50°C  
Zasilanie urządzenia 90-240V; 40-60Hz

#### 5.3.3.11 Instalacja Oddymiania

##### Centrala oddymiania

centrala sterowana mikroprocesorowo  
obsługuje jedną strefę oddymiania (1 linia, 1 grupa)  
2 rodzaje pracy:  
monitoring - praca ciągła  
alarm, wentylacja - praca krótkotrwała  
obsługa do 8 przycisków oddymiania i 14 czujek pożarowych  
współpraca z czujkami deszczowymi i wiatrowo-deszczowymi  
możliwość podłączenia optycznych i akustycznych urządzeń alarmowych  
zasilanie awaryjne do 72h (2x akumulator 2.2Ah)  
certyfikat CNBOP  
automatyczna diagnostyka przewodów pod kątem występowania zwarcia lub przerwania  
zasilanie: 230VAC/50Hz, 120VA  
wyjście: 24VDC, max. 4A

#### 5.3.3.12 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

*Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.*

*Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.*

#### **5.3.3.13 Warunki przechowywania materiałów**

*Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.*

*W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).*

*Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.*

*Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.*

#### **5.3.3.14. Programowanie, uruchomienie i pomiary**

*Konfigurację programową systemu należy uzgodnić z użytkownikiem, oraz wytycznymi BHP. Uruchomić centrale podając napięcie zasilające. Sprawdzić prawidłowość działania każdej linii dozorowej wraz z elementami liniowymi, sprawdzić poprawność transmisji z każdego elementu liniowego. Sprawdzić poprawność wystawiania urządzeń współpracujących. Podczas testów należy sprawdzić prawidłowość zaprogramowania czasów reakcji systemu na poszczególne zdarzenia. Wyniki testów przedstawić w postaci protokołu z testów. Po uruchomieniu instalacji i zakończeniu testów należy poddać ją pracy próbnej. W tym celu należy pozostawić instalację w działaniu przez okres minimum 1 tygodnia z normalną obsługą przez użytkownika. Po tym okresie przeanalizować zgłoszone uwagi i spostrzeżenia użytkownika. W razie konieczności dokonać niezbędnych zmian w oprogramowaniu. Prace zakończyć protokołem uwzględniającym dokonane zmiany.*

*Wszystkie prace muszą być wykonane przez osoby uprawnione i przeszkolone w zakresie wykonywanych prac.*

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-O i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

*W szczególności kontrola powinna obejmować:*

#### **a) Instalacja centralnego ogrzewania**

- *badania szczelności nie należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0 stopni,*
- *badanie szczelności należy wykonywać przed zakryciem bruzd i przed izolacją,*
- *przed przystąpieniem do próby szczelności należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą,*
- *przy grzejnikach z blachy stalowej po płukaniu należy instalację napełnić wodą uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji,*
- *instalację wykonaną z rur tworzywowych napełniamy wodą 24 godziny przed wykonaniem próby szczelności w celu dokładnego odpowietrzenia i dokładnie sprawdzamy połączenia i armaturę. Próbę wykonać dwuetapowo, jako próbę wstępną i próbę główną. Dla wykonania próby wstępnej instalację poddać ciśnieniu 10 bar w czasie 30 minut, w odstępach 10 minut, dwukrotnie przywracając jego*

wartość. W ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,6 bar, nie mogą wystąpić żadne przecieki. Próba główna trwa dwie godziny. W tym czasie odczytane po próbie wstępnej ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W żadnym miejscu nie może pojawić się nieszczelność.

- instalację z rur stalowych (węzeł cieplny - odłączyć zawór bezpieczeństwa i naczynia zbiorcze) napełniamy wodą i podnosimy ciśnienie do 6,0 bar. Ciśnienie utrzymać przez min 2 godziny. Brak przecieków świadczy o szczelności instalacji.
- próbę szczelności na gorąco wykonujemy jeżeli budynek był ogrzewany co najmniej przez 72 godziny. Podczas tej próby sprawdzamy wszystkie połączenia i zdolność kompensacyjną wydłużeń. Po tak wykonanej próbie obserwujemy instalację przez kilka dni.

#### b) Kanalizacja sanitarna

- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów (spadki),
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
- próba szczelności - przeprowadzić zamykając przykanalik w pierwszej studni oraz napełniając instalację wodą do poziomu 1 m nad posadzkę parteru. Brak ubytków wody świadczy o szczelności instalacji.

#### c) Instalacja wodociągowa

- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie szczelności należy wykonywać przed zakryciem bruzd i przed izolacją,
- przed przystąpieniem do próby szczelności należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą czystą wodociągową,
- próbę szczelności wykonać dwuetapowo, jako próbę wstępną i próbę główną. Dla wykonania próby wstępnej instalację poddać ciśnieniu 10 bar w czasie 30 minut, w odstępach 10 minut, dwukrotnie przywracając jego wartość. W ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,6 bar, nie mogą wystąpić żadne przecieki. Próba główna trwa dwie godziny. W tym czasie odczytane po próbie wstępnej ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W żadnym miejscu nie może pojawić się nieszczelność. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół.

#### d) Roboty elektrycznych

Oględziny i próby sprawdzające wykonania instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze.

Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób pomontażowych
- protokoły z pomiarów ochronnych, rezystancji izolacji przewodów i kabli, rezystancji uziemienia
- protokoły z pomiarów natężenia oświetlenia ogólnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego
- oświadczenie o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- dokumenty, zaświadczenia, atesty stwierdzające jakość zastosowanych materiałów

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń
- doboru opraw oświetleniowych,



- instalacji podtynkowych przed zakryciem,
- właściwej lokalizacji opraw oświetleniowych i osprzętu,
- zastosowania opraw i osprzętu o właściwym IP,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwpożarowej, natężenia oświetlenia,
- zachowania zasady jednolitej pozycji załączania łączników,
- działanie instalacji oświetleniowej podłączonej pod napięcie wraz z pomiarem czasu działania opraw ewakuacyjnych,

e) Instalacji sieci komputerowej i telewizyjnej

- poprawności montażu przewodów,
- właściwej lokalizacji urządzeń,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- wykonaniu pomiarów wymaganych dla sieci logicznych kategorii 6
- ostrości obrazu telewizyjnego programów stacji naziemnych
- ostrości obrazu telewizyjnego programów stacji satelitarnych

f) Instalacji systemu sygnalizacji włamania i telewizji dozorowej

- poprawności montażu przewodów,
- właściwej lokalizacji urządzeń,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- wykonaniu pomiarów rezystancji pętli dozorowych , rezystancji izolacji,
- symulacji sygnału włamania, symulacji sygnału sabotażu, uszkodzenia,
- symulacji uszkodzenia zasilania sieciowego ,
- kasowania alarmu i sygnalizacji uszkodzenia,
- ostrości obrazu na poszczególnych monitorach oraz systemu sterowania obrazem z pulpitu,
- jakości zapisu i odtwarzania z pamięci komputera,
- rezystancji izolacji zasilania,
- sprawdzenie czasów zasilania awaryjnego,

g) Instalacji systemu kontroli dostępu

- poprawności montażu przewodów,
- właściwej lokalizacji urządzeń,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- prawidłowości rejestracji zdarzeń,
- rezystancji izolacji,
- symulacji uszkodzenia zasilania sieciowego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zasady obmiaru robót określono W ST-O Warunki ogólne.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych, dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne i w treści mniejszej specyfikacji

Podstawowa lista norm, dotyczących zakresu mniejszej specyfikacji

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne PVC

PN-85/C-89203 Kształtki PCV do rurociągów

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN 92/E-05009/56 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

PN-77/E-06305/13 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymiary części do mocowania i zawieszania. (Zmiana Biul. PKNMiJ nr 1-2/79, póź. 3).

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Instalacje elektryczne

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1610:2002/AP1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-92/B-10735 Kanalizacja badania przy odbiorze

PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

BN-62/8971-02 Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych

N-ISO 3443-8: 1994 Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych

**PN-IEC 60364-1:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe [Zastępuje PN-91/E-05009/01].

**PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk [Zastępuje PN-91/E-05009/03].

**PN-IEC 60364-4-41** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. [Zastępuje PN-92/E-05009/41].

**PN-IEC 60364-4-42** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. [Zastępuje PN-92/E-05009/42].

**PN-IEC 60364-4-43** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. [Zastępuje PN-92/E-05009/42].

**PN-IEC 60364-4-4-45** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. [Zastępuje PN-92/E-05009/45].

**PN-IEC 60364-4-4-46** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. [Zastępuje PN-92/E-05009/46].

**PN-IEC 60364-4-4-47** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. [Zastępuje PN-92/E-05009/47].

**PN-IEC 60364-4-443** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. [Zastępuje PN-93/E-05009/443].

**PN-IEC 60364-4-473** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądepłazowaniem. [Zastępuje PN-91/E-05009/473].

**PN-IEC 60364-5-51** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. [Zastępuje PN-93/E-05009/51].

**PN-IEC 60364-5-52** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

**PN-IEC 60364-5-523** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

**PN-IEC 60364-5-53** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. [Zastępuje PN-93/E-05009/53].

**PN-IEC 60364-5-537** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia. [Zastępuje PN-92/E-05009/537].

**PN-IEC 60364-5-548** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

**PN-IEC 60364-5-56** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. [Zastępuje PN-92/E-05009/56].

**PN-IEC 60364-6-61** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. [Zastępuje PN-93/E-5009/61].

### **Normy pozostałe**

- PN-90/E-05023** Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031** Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-91/E-06160/10** Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-92/E-08106** Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod. IP).
- PN-IEC 60664-1:1998** Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 50173-1:2011** „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”,
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** „Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.”,
- PN-EN 50173-2:2008** „Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.”,
- PN-EN 50173-3:2008** „Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 3: Zabudowania przemysłowe.”
- PN-EN 50346:2009** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.”,
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011** „Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe.”,
- PN-EN 50132-7:2012** „Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.”

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżykowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_08\\_](#)

STRONA:  
[1/12](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-8 SIECI ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	4
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
10.1. NORMY PODSTAWOWE.....	11



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót elektrycznych dla planowanej inwestycji „Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO”, zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji sieci elektrycznych zewnętrznych, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy niniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem :*

- *Opracowanie Instrukcji Współpracy Ruchowej i uzgodnienie jej z Energa Operator, Oddział w Płocku*
- *Przyłącze kablowe nN-0,4 kV – przebudowa*
- *Dostawa, montaż, podłączenie i rozruch agregatu prądotwórczego*
- *Oświetlenie nawigacyjne*
- *Oświetlenie ostrzegawcze /przeszkodowe/ wiatrowskazów, masztu antenowego, obrysu dachu budynku oraz ogrodzenia.*
- *Oświetlenie terenu;*
- *Oświetlenie płyty postojowej śmigłowca*
- *Oświetlenie logo.*
- *Zasilania zewnętrznych odbiorników siłowych*
- *Kanalizacja kablowa*
- *Uziemienie*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1 Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45000000-7*

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne ,*

## 1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA

*Zakres wymaganych dokumentów , pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne*

## 1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

*Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne*

## 2. MATERIAŁY

*Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne*

*Wszelkie informacje i wymagania dla projektowanych urządzeń zawarto w opracowaniu PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/3 Instalacje elektryczne zewnętrzne.*

*Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.*

*Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów po spełnieniu poniższych warunków:*

- posiadały będą równoważne parametry i właściwości techniczne z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów,*
- posiadały będą nie gorszą jakość i cechy eksploatacyjne*
- zapewniały będą spełnienie przeznaczonych im funkcji*

*Przy stosowaniu materiałów zamiennych jakiegokolwiek przeróbki w dokumentacji projektowej, przeróbki budowlane lub instalacyjne muszą być wykonane na koszt Wykonawcy*

*Kable, osprzęt i materiały pomocnicze stosowane do budowy linii kablowych powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm, norm branżowych, lub norm zakładowych. W przypadku braku norm wymagania techniczne dotyczące kabli i osprzętu powinny być uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą.*

*Konstrukcje i materiał osłon kabli powinny być takie, aby zapewnione były wymagane w warunkach użytkowania właściwości ochronne osłon. Rury użyte do wykonania kanalizacji kablowej oraz izolacja przewodów na terenie stacji paliw powinny być wykonane z materiału ogniodpornego i odpornego na działanie paliwa lotniczego.*

*Rury kablowe powinny takie by w określonych warunkach użytkowania były zapewnione właściwości ochronne*

*Wnętrza rur powinny być gładkie w celu ułatwienia przesuwania kabli a materiał z których są wykonane nie powinien działać korodująco na powłoki kabli.*

*Studzienki kablowe powinny być wykonane z materiału niepalnego i powinny posiadać zdejmowany właz. Wielkość studni powinna umożliwiać wykonanie łączów kabli i przeciąganie ich zgodnie z zasadami określonymi w normach i wytycznych a powierzchnia dna nie powinna być mniejsza niż 60x60 cm.*

*Zbiór elementów konstrukcyjnych, nośnych, wsporczych i mocujących musi być systemowy (np. system korytek BAKS, ELPUK). Nie dopuszcza się elementów wsporczych wykonanych na budowie z przypadkowego materiału.*

*Wszystkie kable użyte do wykonania linii elektroenergetycznych niskiego napięcia powinny mieć izolację na napięcie co najmniej 1,0kV. Liczba i przekroje żył przewodów określono w dokumentacji projektowej. Należy stosować przewody wielożyłowe, w izolacji i powłoce zewnętrznej z tworzyw sztucznych*

*Końcówki kablowe i zaciski stosowane do łączenia i przyłączania kabli i przewodów powinny być wykonane z takiego samego materiału jak żyła kabla . Dopuszcza się stosowanie końcówek i złączek montowanych przez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie.*

Oznaczniki dla kabli i przewodów powinny być wykonane z trwałych materiałów (tworzywo sztuczne, metal).  
Napisy powinny być wyraźne, czytelne i trwałe (nie ścieralne).  
Za jakość zastosowanych materiałów oraz za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową, a także za jakość robót, pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

## **2.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-O Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:

samochód ciężarowy, skrzyniowy , samochód dostawczy ,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

*Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w dokumentacji.*

*Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji i sieci z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych zewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.*

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

### **5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-O Wymagania Ogólne.*

*Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.*

*Znaczące odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta .*

*Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań.*

*Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.*

*Instalację technologiczną wykonać zgodnie z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/3 SIECI ELEKTRYCZNE*

Przy wykonywaniu sieci elektrycznych zewnętrznych należy stosować zasady określone normami a szczególnie normę **N SEP-E-004 PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.**

### **5.1.1. ZASILANIE.**

Z uwagi na charakter obiektu dla Bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego zaprojektowano dwustronne zasilanie w energię elektryczną.

Zasilaniem podstawowym jest przyłącze kablowe ze stacji transformatorowej S1-66 ENERGA Operator. Istniejące przyłącze należy przebudować. W przyłącze należy wbudować złącze kablowe z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Złącze zlokalizować w rejonie bramy wjazdowej na teren Bazy. Szczegółowy zakres robót określono w projekcie wykonawczym.

Jako zasilanie rezerwowe przewidziano spalinowy agregat prądotwórczy. Przyjęto agregat o mocy znamionowej 60kVA/48kW 3-fazowy, 400/230V, 50 Hz z rozruchem samoczynnym. Agregat wyposażony będzie w spalinowy silnik wysokoprężny. Należy zainstalować agregat w obudowie przystosowanej do pracy na zewnątrz pomieszczenia, w wersji wyciszonej, którego zbiornik paliwa zapewni nie mniej jak 16 godzin pracy autonomicznej bez tankowania. Klasa wykonania G3 / z elektronicznym regulatorem obrotów/. Podstawowe parametry agregatu określone są w projekcie wykonawczym

Agregat usytuowany będzie na zewnątrz budynku, pod wiatą, w miejscu wskazanym na załączonym rysunku. Połączony będzie z istniejącą rozdzielnicą główną RG poprzez istniejący układ samoczynnego załączania rezerwy SZR zabudowany w tej rozdzielnicy. Układ SZR wyposażony jest w blokadę elektryczną i mechaniczną, zabezpieczającą przed podaniem z agregatu napięcia zwrotnego na sieć ENERGA OPERATOR S.A. W układzie SZR zabudowane są w polach zasilających wyłączniki DPX125 3P 63A a w polu łącznika sekcji rozłącznik DPX-1125 3P 63A. Łączniki te należy wymienić na łączniki tego samego typu lecz o prądzie znamionowym 160A. W układzie SZR należy bezwzględnie zachować blokadę elektryczną i mechaniczną agregat – sieć, uniemożliwiającą podanie napięcia zwrotnego do sieci ENERGA Operator SA w przypadku pracy agregatu. Przed przyłączeniem agregatu do sieci Wykonawca zobowiązany jest opracować Instrukcję Współpracy agregat – sieć i uzgodnić ją w Regionalnej Dyspozycji Mocy ENERGA Operator SA w Płocku.

Agregat połączyć z rozdzielnicą RG linią kablową YKYżo 5x35mm<sup>2</sup>. Równolegle ułożyć kabel YKYżo3x2,5mm<sup>2</sup> przeznaczony do zasilania grzałki agregatu oraz kabel sterowniczy YKSY14x1,5mm<sup>2</sup> przeznaczony do połączenia z modulem sterującym agregatu oraz z układem SZR.

Z agregatu zasilany będzie człon rozdzielnicy głównej RG-U, z którego zasilane będą wybrane, uprzywilejowane odbiorniki energii elektrycznej takie jak:

- radiostacja;
- oświetlenie strefy końcowego podejścia i startu FATO
- oświetlenie punktu celowania
- oświetlenie podejścia
- oświetlenie TLOF1 i TLOF2
- oświetlenie przeszkodowe masztu radiostacji, obrysu dachu budynku oraz oświetlenie wiatrowskazów;
- oświetlenie przeszkodowe ogrodzenia;
- lampa identyfikacyjna LHB-230;
- oświetlenie projektorowe płyty przedhangarowej;
- oświetlenie komunikacji oraz wybranych pomieszczeń budynku;
- rozdzielnica komputerów RK, serwerownia;
- kontrola dostępu
- sygnalizacja systemu włamań i napadu /SSWN/
- rozdzielnica dystrybutora paliwa RD;

- zestaw gniazd wtyczkowych ZGW2 w hangarze, gniazda w skrzynce podłogowej SP3 w hangarze, zestawy gniazd wtyczkowych w terenie, ZGW5 wbudowany w platformę postoju śmigłowca oraz ZGW6 zabudowany na cokole w rejonie płyty TLOF 2
- napęd bramy hangaru oraz bramy wjazdowej;
- rozdzielnica węzła ciepła

*Załączenie agregatu nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia w zasilaniu podstawowym.*

*Eksploatacja i serwisowanie agregatu powinno być dokonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi dokumentami. Eksploatację agregatu należy prowadzić zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.*

### **5.1.2. ROBOTY KABLOWE.**

*Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez uprawnione służby geodezyjne zgodnie z projektem*

*budowlanym i wykonawczym. Wykopy liniowe po ułożeniu kabli należy zasypywać warstwami, zagęszczając je*

*zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

*Do wykonania linii stosować należy kable wyszczególnione w dokumentacji projektowej. Kable w ziemi układać*

*zgodnie z warunkami określonymi w N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich*

*uszkodzenie przez zginanie, rozciąganie, skręcanie i t.p. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie*

*powinna być niższa jak 0 st.C , chyba że katalog producenta przewiduje inaczej. Promień gięcia kabli powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy jak jego 10-krotna średnica zewnętrzna. Kable układać na*

*głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu. Kable w wykopie układać na 10cm podsypce z*

*piasku, linią falistą z zapasem 3% długości w stosunku do długości wykopu. Na tak ułożony kabel wykonać*

*10cm nadsypkę a następnie przysypać 15cm warstwą rodzimego gruntu. Tak przysypyany kabel przykryć folią*

*koloru niebieskiego o grubości nie mniejszej jak 0,5mm. Na końcach kabli pozostawić zapasy nie mniejsze jak*

*2m. Na kablach w punktach charakterystycznych, przy wejściu do przepustów, w miejscach zmiany kierunku*

*linii i t.p. oraz na całej długości linii, w odstępach nie większych jak 10m, do kabli przymocować oznaczniki*

*kablowe.*

*Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy*

*kabla. Przed zasypaniem należy również sprawdzić:*

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.



### **5.1.3. OŚWIETLENIE NAWIGACYJNE.**

Oświetlenie nawigacyjne musi spełniać wymagania zawarte w Aneksie 14 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym – Lotniska; Tom II Lotniska dla śmigłowców oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3.11.2011 w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego.

Rozdzielnica oświetlenia nawigacyjnego RON, tablica dyspozytorska TD, sterowniki oraz lampy są elementami jednorodnego systemu oświetlenia nawigacyjnego. Zakazuje się samodzielnego kompletowania przez Wykonawcę elementów systemu oświetlenia nawigacyjnego od różnych dostawców. Dostawa obejmuje komplet zintegrowanych ze sobą urządzeń. Okablowanie systemu należy wykonać w oparciu o schematy dostarczone przez producenta. W projekcie określono dostawcę systemu oświetlenia nawigacyjnego. Można zastosować system oświetlenia nawigacyjnego innego producenta pod warunkiem, że będzie w pełnym zakresie spełniał wyznaczoną mu funkcję zgodnie z Aneksem 14 do KoMLC, posiadał będzie nie gorsze parametry techniczne oraz nie gorszą jakość i estetykę od przyjętej w projekcie.

Oświetlenie nawigacyjne zasilane będzie z wydzielonej rozdzielniczy oświetlenia nawigacyjnego RON zasilanej z sekcji rezerwowanej rozdzielniczy głównej RG-U. W skład oświetlenia nawigacyjnego wchodzi:

- oprawy strefy końcowego podejścia i startu FATO
- oprawy oświetlenia punktu celowania
- oprawy oświetlenia podejścia
- oświetlenie TLOF 1 i TLOF 2.

Oprawy instalować na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Montaż i podłączenie opraw wykonać zgodnie z projektem oraz z wytycznymi producenta. Wszystkie oprawy nawigacyjne zagłębiane w podłoże muszą być wyposażone w osłony zabezpieczające pryzmaty przed uszkodzeniem np. przy odśnieżaniu płyty.

Z rozdzielniczy RON zasilane będzie oświetlenie przeszkodowe /ostrzegawcze/ zainstalowane na

- szczycie masztu na dachu bazy
- na wskaźnikach wiatru
- na obrysie dachu budynku, na attyce
- przy słupkach ogrodzenia terenu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-O i Polskich Norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

Kontrola jakości wykonania sieci elektrycznych zewnętrznych odbywać się będzie między innymi na zasadach określonych w **normie PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych sprawdzanie odbiorcze.**

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie;

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności układania kabli, rur ochronnych, montażu słupów i rozdzielni w terenie oraz zachowania wymaganych odległości od innych sieci i urządzeń,
- prawidłowości zamontowania urządzeń i osprzętu,
- prawidłowego oznaczenia obwodów, kabli, zacisków, itp.
- prawidłowego oznaczenia przewodów ochronnych i neutralnych,

- *spełnienia dodatkowych zaleceń Projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dziennika budowy lub do dokumentacji projektowej.*
- *geodezyjnej dokumentacji powykonawczej wykonanych sieci*
- *protokołów z pomiarów rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji przewodów i kabli, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Zasady obmiaru robót określono w ST-O Warunki ogólne*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.*

*Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-O Wymagania Ogólne i w treści mniejszej ST*

### 10.1. NORMY PODSTAWOWE

#### 10.1.1 **PN-IEC 60364-1:2000**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe  
[Zastępuje PN-91/E-05009/01].*

#### 10.1.2. **PN-IEC 60364-3:2000**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk  
[Zastępuje PN-91/E-05009/03].*

#### 10.1.3.. **PN-IEC 60364-4-41**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa.  
Ochrona przeciwporażeniowa. [Zastępuje PN-92/E-05009/41].*

#### 10.1.4. **PN-IEC 60364-4-42**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa.  
Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.  
[Zastępuje PN-92/E-05009/42].*

#### 10.1.5. **PN-IEC 60364-4-43**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed  
prądem przetężeniowym. [Zastępuje PN-92/E- 05009/42].*

#### 10.1.6. **PN-IEC 60364-4-44**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed  
obniżeniem napięcia. [Zastępuje PN-92/E-05009/45].*

#### 10.1.7. **PN-IEC 60364-4-46**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Odłączanie  
izolacyjne i łączenie. [Zastępuje PN-92/E-05009/46].*

#### 10.1.8. **PN-IEC 60364-4-47**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie  
środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem  
prądem elektrycznym.  
[Zastępuje PN-92/E-05009/47].*

#### 10.1.9. **PN-IEC 60364-4-443**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed  
przebiegami. Ochrona przed przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi.  
[Zastępuje PN-93/E-05009/443].*

#### 10.1.10. . **PN-IEC 60364-4-473**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie środków  
ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. [Zastępuje PN-91/E-  
05009/473].*

#### 10.1.11. **PN-IEC 60364-5-51**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia  
ogólne.  
[Zastępuje PN-93/E-05009/51].*

#### 10.1.12 . **PN-IEC 60364-5-52**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  
Oprzewodowanie.*

#### 10.1.13. **PN-IEC 60364-5-523**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.*

**10.1.14. PN-IEC 60364-5-53**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. [Zastępuje PN-93/E-05009/53].*

**10.1.15. PN-IEC 60364-5-537**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia. [Zastępuje PN-92/E-05009/537].*

**10.1.16. PN-IEC 60364-5-548**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.*

**10.1.17. PN-IEC 60364-5-56**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. [Zastępuje PN-92/E-05009/56].*

**10.1.18. PN-IEC 60364-6-61**

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. [Zastępuje PN-93/E-05009/61].*

**10.2. Normy pozostałe**

**10.2.1. PN-90/E-05023**

*Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.*

**10.2.2. PN-92/E-05031**

*Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.*

**10.2.3. PN-91/E-06160/10**

*Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania*

**10.2.4. PN-92/E-08106**

*Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod. IP).*

**10.2.5. PN-IEC 60664-1:1998**

*Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_09\\_](#)

STRONA:  
[1/6](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-9 TECHNOLOGIA PALIW**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	3
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	6
7. OBMIAR ROBÓT .....	6
8. ODBIÓR ROBÓT .....	6
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	6



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót budowlanych, dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowiec Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO' zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji stacji paliw do tankowania śmigłowca, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy mniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszelkich robót i czynności związanych z realizacją projektu*

- *PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/4 STACJA PALIW, który obejmuje wykonanie robót polegających na montażu urządzeń technologii paliw*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1 Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane*

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne.*

### **1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

- 1. Paszport zbiornika*
- 2. Instrukcja Eksploatacji Stacji Paliw*
- 3. Poświadczenie próby ciśnieniowej odbiorczej wystawione przez Inspektora Oddziału Urzędu Dozoru Technicznego (UDT)*
- 4. Decyzja o zatwierdzeniu typu zbiorników pomiarowych przez Główny Urząd Miar (GUM),*
- 5. Świadectwo legalizacji zbiornika, wydane przez GUM.*
- 6. Świadectwo legalizacji pierwotnej odmierzacza paliwowego oraz łąty pomiarowej, wydane przez GUM*
- 7. Karta Gwarancyjna*
- 8. Atesty i certyfikaty dotyczące osprzętu stacji paliw*
- 9. Decyzja zezwalająca na eksploatację, wydana przez UDT.*
- 10. inne niezbędne dokumenty określone w ST-0 warunki ogólne*

## **1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

*Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne*

*Po wykonaniu Stacji Paliw Wykonawca na własny koszt dokona:*

- szkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi stacji paliw, po wykonaniu szkolenia Wykonawca wyda certyfikaty poświadczające odbycie szkolenia*
- legalizacji odmierzacza paliwowego oraz łąty pomiarowej*
- legalizacji zbiornika,*
- przygotowuje stację paliw do eksploatacji*

*W cenie wykonawca musi uwzględnić koszty przeglądów gwarancyjnych i napraw w okresie gwarancji.*

## **2. MATERIAŁY**

*Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne*

*Wszelkie informacje i wymagania dla projektowanych urządzeń zawarto w opracowaniu PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/4 STACJA PALIW*

*Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów.*

## **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

*Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-O Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.*

*Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.*

*Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.*

## **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

#### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

## **5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-O Wymagania Ogólne.*

*Na postawie niniejszego projektu, przed przystąpieniem do realizacji, firma wykonawcza jest zobowiązana:*

- wykonać projekt warsztatowy z rozwiązaniami materiałowymi, które będą ostatecznie zastosowane (dopuszczone jest stosowanie zamiennych produktów, niż wskazane w projekcie, pod warunkiem że ich parametry techniczne i jakościowe są co najmniej równoważne),*
- sprawdzić sprawność układu hydraulicznego, za co bierze pełną odpowiedzialność.*

*Po zatwierdzeniu projektu warsztatowego przez służby inwestycyjne Inwestora można przystąpić do realizacji.*

*Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.*

*Znaczące odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta prowadzącego.*

*Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań.*

*Instalację technologiczną wykonać zgodnie z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/4 STACJA PALIW*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-O i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Zasady obmiaru robót określono w ST-O Warunki ogólne*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O. — Warunki ogólne.*

*Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-O — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-O Wymagania Ogólne i w opracowaniu PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/4 STACJA PALIW pkt 2*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_10\\_](#)

STRONA:  
[1/8](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-10 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	3
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót budowlanych, dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO' zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji elementów małej architektury, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy niniejszej specyfikacji należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszelkich robót i czynności związanych z realizacją :*

- 1. Wiaty na agregat prądotwórczy*
- 2. Punktu ppoż.*
- 3. Wiatrowskazu*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1 Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m npm.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane*

### **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

*Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne ,*

### **1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

*Zakres wymaganych dokumentów, pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

*Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne*

## **2. MATERIAŁY**

*Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne`*

- Wszelkie informacje i wymagania dla projektowanych elementów zawarto w opracowaniach: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/1 Architektura, drogi, konstrukcja - który obejmuje również wykonanie elementów małej architektury*

*Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów.*

### **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

*Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-0 Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.*

*Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.*

*Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.*

## **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

#### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

## 5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne ujęto w ST-0 Wymagania Ogólne.

Elementy Małej architektury należy wykonać zgodnie poniższymi z opracowaniami

- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/1 Architektura, drogi, konstrukcja - który obejmuje również wykonanie elementów małej architektury. Projektowane elementy małej architektury ujęto min. na rysunku nr WPZT005 Detale Małej Architektury

Dane na rysunkach należy rozpatrywać łącznie z informacjami i wytycznymi zawartymi w opisach technicznych

ww. opracowań

### **Wiaty na agregat prądotwórczy**

Agregat prądotwórczy zlokalizowany będzie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących boksów na odpady. Dla zabezpieczenia agregatu przed wpływem warunków atmosferycznych przewiduje się rozbudowę istniejącej obiektu.

Docelowo wiaty składać się będzie z trzech boksów – istniejące dwa boksy na odpady oraz jeden projektowany na agregat prądotwórczy. Po południowej stronie istniejącej wiaty zaplanowano wykonanie żelbetowej ściany wysokości 120 cm, na której zamocowane będą słupki stalowe podpierające rozbudowywany dach z blachy trapezowej. Wykończenie ścian – beton architektoniczny malowany. Ścianę oddzielającą agregat prądotwórczy od przestrzeni przeznaczonej na kontenery należy nadbudować aż do poziomu dachu.

Łączna wysokość wiaty to 230,0 cm.

Przestrzeń na agregat prądotwórczy wydzielona będzie istniejącymi i projektowanymi ścianami żelbetowymi oraz ogrodzeniem panelowym z bramą. Panele ogrodzeniowe wykonane z prętów stalowych zgrzewanych punktowo o prostokątnych oczkach, o wymiarach 5 cm w poziomie i maksimum 20 cm w pionie. Średnica prętów pionowych i poziomych siatki wynosi 5 mm. Mocowanie paneli za pomocą uchwytów systemowych. Metalowe elementy obiektu (słupki, łączniki, panele) zabezpieczone będą poprzez ocynkowanie ogniowe.

Pod agregat prądotwórczy zaprojektowano fundament żelbetowy. Pozostałą nawierzchnię utwardzoną wokół wiaty wykonać z kostki betonowej w kolorze czerwonym (uzupełnienie nawierzchni istniejącej).

### **Punkt ppoż.**

Stanowisko dla dwóch gaśnic i trzech kocy gaśniczych będzie wykonane w formie osłony, posiadać ma trzy ściany, i zadaszenie. Konstrukcja osłony wykonana będzie w formie ramy w kształcie prostopadłościanu zbudowanej z profili zamkniętych. Ściany osłonowe i zadaszenie, wykonać z blachy ocynkowanej 1,5 mm.

Wymiary osłony na zestaw gaśniczy: poziome 160 cm X 80 cm; wysokość 150 cm + wysokość słupków od podłoża 20 cm. Osłona ma być umieszczona na wysokości 20 cm od podłoża i ma stać na nóżkach stalowych ocynkowanych zakotwionych w cokole.

Ściany i rama oraz nóżki będą ocynkowane i pomalowane proszkowo na kolor czerwony i oznaczone piktogramem ( gaśnica).

*Zastosować lakierowanie proszkowe (poprzez natrysk elektrostatyczny i utwardzenie proszków lakierniczych), tworzące powłokę polimerową, której bazą jest żywica (epoksydowa, poliestrowa, akrylowa, poliuretanowa lub mieszanki poliestrowo-epoksydowe). Zastosować produkt odporny na promienie UV.*

*Oslona na zestaw gaśniczy jako element wykonywany na warsztacie wymaga wykonania projektu warsztatowego.*

*Wyposażenie: 3 koce gaśnicze zawieszony na haczykach i 2 gaśnice proszkowe 6 kg zawieszana na haku, wyposażenie umieszczone na ścianie tylnej.*

#### **Wiatrowskaz**

*Zaprojektowano wiatrowskaz w postaci rękawa umieszczonego na maszcie z obrotową głowicą. Rękaw wykonany z lekkiej tkaniny wodoodpornej. Maszt stalowy składany, zabezpieczony antykorozyjnie. Fundament masztu monolityczny żelbetowy z betonu C20/25. Wiatrowskaz zostanie wyposażony w oświetlenie halogenowe i przeszkodowe.*

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-O i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

## 7. OBMIAR ROBÓT

*Zasady obmiaru robót określono w ST-0 Warunki ogólne.*

## 8. ODBIÓR ROBÓT

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.*

*Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne.*



---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_11\\_](#)

STRONA:  
[1/8](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-11 RAMPA ŚMIGŁOWCA Z TOROWISKIEM**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	3
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA .....	4
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	4
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót budowlanych, dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowej Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO' zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji rampy śmigłowca i torowiska, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy mniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszelkich robót i czynności związanych z realizacją: Rampy dla śmigłowca wraz z torowiskiem*

*Powyższy zakres ujęty został w następujących opracowaniach projektowych:*

- *PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/1 Architektura, drogi, konstrukcja*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Założono że teren przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją został przygotowany i zniwelowany zgodnie z ST-0 i ST-1 Należy zwrócić również szczególną uwagę na mogące występować już wbudowane projektowane podziemne uzbrojenie terenu*

*Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m npm.*

### **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

*KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane*

## 1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne ,

**rampy dla śmigłowca** - to miejsce gdzie śmigłowiec przyziemia i jest za pomocą przesuwnic transportowany jest do hangaru

**przesuwnica** - urządzenie mechaniczne w formie samojezdnej platformy napędzanej elektrycznie i poruszającej się po torowisku służące do automatycznego hangarowania śmigłowca.

## 1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA

Zakres wymaganych dokumentów , pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne

## 1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne

## 2. MATERIAŁY

Warunki Ogólne dla materiałów Budowlanych ujęto w ST-0 Warunki Ogólne

- Wszelkie informacje i wymagania dla projektowanych elementów zawarto w opracowaniach:  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/1 Architektura, drogi, konstrukcja

Należy stosować materiały określone w Projekcie budowlanym i wykonawczym takie jak wymieniono w w projekcie budowlanym i wykonawczym oraz niniejszej ST, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach równoważnych z parametrami zaproponowanych w projekcie materiałów.

### SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Należy stosować wymagania ogólne zawarte w ST-0 Wymagania Ogólne , a także przestrzegać zaleceń producenta materiału.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

### **5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-0 Wymagania Ogólne.*

*Rampę wraz z torowiskiem wykonać zgodnie z : PROJEKTEM GOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT WYKONAWCZY – TOM I/1 Architektura, drogi, konstrukcja.*

*Niezbędne detale architektoniczno-budowlane oraz wytyczne do budowy rampy śmigłowca zawiera rysunek WPZT006- PZT Rampa śmigłowca*

*Sposób wykonania konstrukcji rampy określono na rysunku WPZT007 - Rampa śmigłowca zbrojenie*

*Dane na rysunkach należy rozpatrywać łącznie z informacjami i wytycznymi zawartymi w opisach technicznych ww. opracowania*

**Przesuwnicę dostarcza Zamawiający .** Wykonawca ma obowiązek skoordynować montaż przesuwownicy z robotami budowlanymi rampy śmigłowca i w porozumieniu z Zamawiającym i dostawcą platformy ustalić szczegółowy harmonogram budowy i montażu rampy śmigłowca i przesuwownicy. Do obowiązków wykonawcy należy również zapewnienie zasilania elektrycznego platformy zgodnie z projektem elektrycznym i wytycznymi producenta przesuwownicy. Po zamontowaniu przesuwownicy, wykonawca odpowiada za jej zabezpieczenie przed utratą i uszkodzeniem do odbioru końcowego inwestycji. Wykonawca zapewni nieodpłatnie zasilanie w media niezbędne dla firmy montującej przesuwnicę, oraz nieodpłatnie dokona rozładunku elementów dostarczanych przez Zamawiającego na placu budowy. Ponadto Wykonawca nieodpłatnie udostępni lub zorganizuje firmie montażowej, na czas montażu, sprzęt ciężki niezbędny do przeprowadzenia montażu przesuwownicy taki jak dźwig, wózki widłowe lub inny tego typu sprzęt o parametrach i udźwigu wskazanym przez firmę montażową, lub dostawcę urządzenia.

*Szczegóły dotyczące torowiska oraz rampy należy uzgadniać z dostawcą przesuwownicy.*

*Szyny tramwajowe torowiska typu Ri60N muszą posiadać aprobatę techniczną oraz muszą być wykonane ze stali w dolnych parametrach gatunku 900 (900A).*



*Każda szyna stanowi jeden element ciągły (dopuszcza się dwa złącze spawane na każdej szynie). Szyny będą łączone za pomocą spawania termicznego metodą SoWoS (nie będzie się stosować połączeń śrubowych lub łukowych).*

*Zastosowane zostaną następujące normy i przepisy:*

- PN-EN 14730-1:2006 Kolejnictwo - Tor - Spawanie termitowe szyn - Część 1: Dopuszczenie procesów spawania,*
- PN-EN 14730-2:2006 Kolejnictwo - Tor - Spawanie termitowe szyn - Część 2: Kwalifikacja spawaczy do spawania termitowego, dopuszczenie wykonawców robót i odbiór spawów,*
- „Instrukcja spawania szyn termitem” Id5 Warszawa, dnia 5 maja 2005 r.,*
- „Wytyczne kontroli wykonania i odbioru złączy szynowych spawanych termitem” obowiązujące w PKP S.A.*

*Szyny torowiska mocowane są do żelbetowych ław fundamentowych za pośrednictwem przyspawanych do nich blach stalowych i kotew wklejanych M12 o nośności na rozciąganie min. 25,0 kN ( np.kotwy Hilti HVA (HVU+HAS(-E)(5.8)M12 ). Rozstaw blach stalowych  $\leq 70$  cm. Przyjęto rozstaw szyn równy 3120 mm (wymiar zewnętrzny w poziomie główki szyny) z tolerancją wykonania  $\pm 0,5$  mm*

*Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, polskimi normami , z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.*

*Znaczące odstępstwa od projektu możliwe są jedynie po uzgodnieniu i za zgodą projektanta prowadzącego.*

*Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań.*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-0 i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Zasady obmiaru robót określono W ST-0 Warunki ogólne.*

## 8. ODBIÓR ROBÓT

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.*

*Należy dokonać odbioru technicznego ułożenia torowiska w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy przesuwnicy. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne*

---

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BAZY ŚMIGŁOWCOWEJ SŁUŻBY  
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS WRAZ Z BUDOWĄ STREFY  
KOŃCOWEGO PODEJŚCIA I STARTU ŚMIGŁOWCA – FATO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BAZY - KAT. XVI; STACJA PALIW - KAT. XX; OBIEKTY LOTNISKOWE - KAT. XXIII;  
DOZIEMNE INSTAL. WOD.-KAN., ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, ZBIORNIK  
RETENCYJNY NA WODY OPADOWE - KAT. VIII, DROGI WEWNĘTRZNE, PLACE I PARKINGI - KAT. XXII,

LOKALIZACJA:

**Płock, ul. Bielska 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy**

INWESTOR:

**LOTNICZE POGOTOWIE RATUNKOWE**

01-934 Warszawa ul. Księżycowa 5

PROJEKTANT:

**ŁĄCKI KRZYWOSZAŃSKI ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA**

65-204 Zielona Góra, ul. Piaskowa 3/1 Tel. 68 324 72 58

---

FAZA OPRACOWANIA:  
PROJEKT WYKONAWCZY

NR UMOWY:  
1707

BRANŻA:  
STWiOR

EGZ.:  
1234

NR DOKUMENTU  
[07PL\\_PW\\_ST\\_12\\_](#)

STRONA:  
[1/7](#)

---

STRONA TYTUŁOWA:

**PROJEKT WYKONAWCZY – TOM II/6**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

**ST-12 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA .....	4
1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA.....	4
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	7
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

*Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące wykonania*

*i odbioru robót budowlanych, dla planowanej inwestycji 'Przebudowa i rozbudowa Bazy Śmigłowej Służby Ratownictwa Medycznego HEMS wraz z budową strefy końcowego podejścia i startu śmigłowca – FATO' zlokalizowanej w Płocku przy ul. Bielskiej 60, dz. nr 27/3, obręb 0006 Kostrogaj Rolniczy.*

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

*Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót rozbiórkowych, na obszarze planowanej inwestycji.*

*Zapisy mniejszej specyfikacji i należy rozpatrywać i stosować łącznie z warunkami ST-0 Warunki Ogólne*

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych a w szczególności :*

- rozbiórkę ciągów pieszych i demontaż obiektów małej architektury, hydrantu zewnętrznego, demontaż oświetlenia zewnętrznego, oraz elementów elewacji północno-zachodniej (np. zadaszenie, plafon z logo), zabezpieczenie i przygotowanie do przesadzenia krzewów i zieleni ozdobnej,*
- rozbiórkę istniejącego parkingu,*
- rozbiórkę części drogi dojazdowej do istniejącej płyty przedhangarowej,*
- demontaż zewnętrznych elementów stacji paliw wraz z instalacjami,*
- rozbiórkę płyty przedhangarowej oraz istniejącego miejsca postojowego śmigłowca,*
- demontaż oświetlenia na płycie przedhangarowej, instalacji elektrycznej, systemów odwodnienia,*
- rozbiórkę posadzki w hangarze.*
- rozbiórkę ściany osłonowej budynku od strony północnej.*

### **1.4. LOKALIZACJA ROBÓT I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

*Informacje dotyczące terenu inwestycji ujęto w ST-0 Lokalizacja inwestycji jest zgodna z decyzją o lokalizacji celu publicznego.*

### **1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

*Działka, na której przewidziana jest inwestycja jest zabudowana istniejącymi obiektami bazy Śmigłowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS): budynkiem hangaru wraz z dwukondygnacyjnym zapleczem operacyjno-socjalnym, płytą przedhangarową, miejscem postojowym dla śmigłowca – TLOF, drogami wewnętrznymi, parkingiem na 5 miejsc postojowych, ciągami pieszymi, stacją paliw (w skład której wchodzi podziemny zbiornik na paliwa lotnicze, punkt zalewowy i dystrybutor paliwa) oraz wiatą śmietnikową. Teren posiada zagospodarowaną zieleni (trawniki, kwietniki, krzewy ozdobne), jest oświetlony (w tym oświetlenie zewnętrzne, oświetlenia przeszkodowe, oświetlenie miejsca postoju śmigłowca), ogrodzony, z przesuwaną bramą wjazdową i furtką. Obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi zapewniającej dostęp do obiektu dla personelu, pracowników obsługi oraz dla pojazdów zaopatrzenia.*

Teren nieruchomości jest uzbrojony w media zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi dla istniejącej bazy HEMS w:

- przyłącze wodociągowe;
- przyłącze kanalizacji sanitarnej;
- przyłącze kanalizacji deszczowej;
- przyłącze ciepłne;
- przyłącze elektryczne;
- przyłącze teletechniczne.

Poziom  $\pm 0,00$  na rzędnej 100,90 m n.p.m.

## **1.6. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA**

KOD CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

## **1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Definicje i określenia podstawowe zawarto w ST-0 Warunki Ogólne ,

## **1.8. WYMAGANE DOKUMENTY WYKONAWCY, POZWOLENIA, UZGODNIENIA**

Zakres wymaganych dokumentów , pozwoleń i uzgodnień opisano w ST-0 Warunki Ogólne

## **1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wymagania ogólne w zakresie robót wyszczególniono w ST-0 Warunki Ogólne

## **2. MATERIAŁY**

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak: gruz ceglany, betonowy, ceramiczny, drewno, papa oraz inne powinny być przekazane na wysypisko bądź do utylizacji. Na potwierdzenie dokonania utylizacji Wykonawca bezzwłocznie przekaże Zamawiającemu uwiarygodnioną za zgodność z oryginałem kopię dokumentów utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującym prawem ochrony środowiska.

Złom stalowy, żeliwny oraz kolorowy w całości stanowi własność Zamawiającego, który Wykonawca przekaże do właściwego punktu skupu. Na potwierdzenie dokonania sprzedaży Wykonawca bezzwłocznie przekaże Zamawiającemu uwiarygodnioną za zgodność z oryginałem kopię oryginałów dokumentów sprzedaży.

## **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI**

Materiał rozbiórkowy należy wywozić bezpośrednio do pojemników – kontenerów bądź na hałdę, zlokalizowaną w ustalonym miejscu na placu budowy (rozbiórki), skąd po napełnieniu kontenerów należy samochodem, przystosowanym do transportu kontenerów, wywieźć odpady do utylizacji.



### **3. SPRZĘT**

*Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym i Specyfikacjach Technicznych.*

*W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.*

*Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.*

*Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.*

*Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.*

*Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych oraz warunków BHP nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.*

### **4. TRANSPORT**

*Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego a środki transportu:*

*samochód ciężarowy, skrzyniowy, samochód dostawczy,*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.*

*Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego*

*Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.*

*Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.*

*Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.*

*Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.*

*Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.*

*Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.*

*Transport materiałów z rozbiórki dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zachowania przepisów o ruchu drogowym a także ustaleń ogólnej specyfikacji i umowy. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Usuwać na bieżąco zanieczyszczenia powstałe przy załadunku i rozładunku .*

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

*Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz odpowiada za jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora.*

*Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu wykonywanych robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.*

*Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym.*

*Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględnym przestrzeganiem przepisów bhp wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń.*

*Zapewnienie trwałego odcięcia zasilanie energetycznego oraz odcięcia pozostałych mediów.*

*Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać prace zabezpieczające dotyczące obiektów sąsiednich i istniejącej infrastruktury podziemnej.*

### **5.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

*Wymagania ogólne ujęto w ST-0 Wymagania Ogólne.*

*Dane na rysunkach należy rozpatrywać łącznie z informacjami i wytycznymi zawartymi w opisach technicznych*

*ww. opracowań*

*Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, polskimi normami , z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.*

*Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych jak niżej:*

- Odłączenie obiektów od wszelkich zewnętrznych instalacji.*
- Demontaż skrzydeł okiennych i drzwiowych, demontaż instalacji oraz wszelkiego rodzaju urządzeń o ile istnieją.*
- Rozbiórka przy użyciu sprzętu mechanicznego, ręcznego i elektronarzędzi poszczególnych obiektów*
- Segregacja odzyskiwanych materiałów na terenie rozbiórki w określone miejsce przeznaczenia i ich wywózka transportem samochodowym.*
- Dostarczenie materiałów szkodliwych dla środowiska z rozbiórki (typu pokrycia papowe) do utylizacji do specjalistycznych zakładów.*
- Rozbiórka nawierzchni drogowych oraz placów postojowych z płyt betonowych znajdujących się na terenie zabudowanej nieruchomości.*
- Zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych obiektach,*
- Uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ST-O i Polskich Norm.*

*W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.*

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.*

*Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.*

*W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:*

- ewentualne zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia;*
- kolejność dokonywania rozbiórek elementów konstrukcji.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

*Zasady obmiaru robót określono w ST-0 Warunki ogólne*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. — Warunki ogólne.*

*Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony obszar wyprofilowanego terenu. W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót*

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

*Ogólne zasady rozliczania robót i prac towarzyszących podano w ST-0 — Warunki ogólne. Roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie. Płatności dokonywane będą w ramach robót podstawowych dla których wykonano przedmiotowe roboty tymczasowe*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

*Najważniejsze akty prawne i normy wymieniono w ST-0 Wymagania Ogólne*