

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Przebudowa i rozbudowa bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS) w Białymstoku wraz z niezbędnymi elementami zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej oraz rozbiórka istniejących elementów instalacji paliwowej. Projekt pn.: „Wsparcie baz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego – Etap 2”, współfinansowany ze środków UE – Perspektywa 2014-2020 Infrastruktura i Środowisko.

ADRES: ul. Ciołkowskiego 2, 15-264 Białystok, działki nr ew. 1/5, 1/26 ob 0022 Krywlany, m. Białystok, woj. podlaskie.

KATEGORIA: kategorie obiektu budowlanego: XVIII – obiekty magazynowe, jak: hangary, XX - stacje paliw, XXIII – obiekty lotniskowe, XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne.

INWESTOR: Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, ul. Księżycowa 5, 01-934 Warszawa

OPRACOWANIE: Innebo sp. z o.o. ul. Wolska 54/7, 01-134 Warszawa

Instalacje elektryczne:

Projektant: mgr inż. Krzysztof Kulesza; upr. PDL/0071/POOE/07

Sprawdzający: mgr inż. Adam Borowik; upr. PDL/0054/POOE/08

DATA WYKONANIA: 27 Kwietnia 2018 r.

+48 22 254 70 48
+48 660 907 201
+48 793 196 712

innebo sp. z o.o.
Wolska 54 lok.7, 01-134 Warszawa
NIP 527 268 76 63

www.innebo.com

Przebudowa i rozbudowa bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS) w Białymstoku wraz z niezbędnymi elementami zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej oraz rozbiórka istniejących elementów instalacji paliwowej. Projekt pn.: „Wsparcie baz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego – Etap 2”, współfinansowany ze środków UE – Perspektywa 2014-2020 Infrastruktura i Środowisko.

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY.....	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. INSTALACJE PROJEKTOWANE.....	3
3.1 ZASILANIE OBIEKTU	3
3.2 ZASILANIE REZERWOWE.	4
3.2.1 Agregat prądotwórczy.....	4
3.2.2 Rozdzielnica RON.....	4
3.2.3 Rozdzielnica kabli grzejnych RKG	4
3.3 INSTALACJE ODBIORCZE.....	5
3.3.1 Instalacja oświetlenia strefy TLOF.....	5
3.3.2 Lampy przeszkodowe	5
3.3.3 Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym.....	6
3.3.4 Instalacja zasilania bramy przesuwnej.....	6
3.3.5 Instalacja zasilania zbiornik paliwa z dystrybutorem	6
3.3.6 Przepusty pod przyszłą instalację FATO	6
3.3.7 System zabezpieczenia przesuwownicy.....	7
3.3.8 Układanie kabli doziemnych.....	7
3.3.9 Układanie instalacji w budynku.....	7
3.4 INSTALACJA OCHRONY KATODOWEJ ZBIORNIKA PALIWA.	8
3.5 OCHRONA OD PORAŻEŃ	8
4. PRÓBY I POMIARY MONTAŻOWE.....	8
5. UWAGI KOŃCOWE	8
6. SPIS RYSUNKÓW	10

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Zamawiającego
- wytyczne branżowe – architektura i konstrukcja
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych na terenie Bazy Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego w miejscowości Białystok

W zakres projektu instalacji elektrycznych wchodzi poniżej wymienione urządzenia i instalacje:

- a) Oświetlenie nawigacyjne TLOF
- b) Oświetlenie przeszkodowe
- c) Zasilanie gniazd rozruchowych śmigłowca
- d) Zasilanie bramy przesuwnej
- e) Zasilanie stacji paliw
- f) System zdalnego załączania oświetlenia nawigacyjnego
- g) Instalacja ogrzewania torowiska
- h) Instalacja ogrzewania przewodnicy bramy przesuwnej
- i) Uziemienie

3. Instalacje projektowane

3.1 Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu pozostaje bez zmian. Moc przyłączeniowa jest wystarczająca do zasilania obiektu.

3.2 Zasilanie rezerwowe.

3.2.1 Agregat prądotwórczy

Obecnie zainstalowany jest agregat prądotwórczy o mocy 20kVA, który pozostaje.

Do rozdzielni RG rezerwowanej agregatem prądotwórczym przyłączone będą wybrane, uprzywilejowane odbiorniki energii elektrycznej takie jak:

- oświetlenie wbudowane w płytę postoju śmigłowca TLOF;
- oświetlenie ostrzegawcze;
- zestawy gniazd wtyczkowych zbudowane w terenie, przy płycie postoju śmigłowca; zestawy przeznaczone będą do obsługi i zasilania urządzenia rozruchowego śmigłowca,
- zasilanie napędu bramy hangarowej,
- zasilanie napędu bramy wjazdowej,
- agregat paliwowy i tankomat,

3.2.2 Rozdzielnica RON

W pomieszczeniu hangaru nr 0.17 projektuję rozdzielnię oświetlenia nawigacyjnego RON. Zasilane i sterowane będą z nich oprawy nawigacyjne. Dostawa rozdzielnicy RON przez dostawcę oświetlenia nawigacyjnego. Rozdzielnię RON zasilić z RG z sekcji zasilanej agregatem prądotwórczym.

3.2.3 Rozdzielnica kabli grzejnych RKG

W hangarze zostanie zamontowana rozdzielnia kabli grzejnych. Z niej zasilane będą kable grzejne ogrzewające szyny do wprowadzania śmigłowca do hangaru. Będzie to rozdzielnica z tworzywa samogasnącego – natynkowe, na prąd 125 A o głębokości min 15cm, o stopniu ochrony IP44. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki będą w wersji modułowej na prąd zwarciový 6kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez dławiki .

W drzwiach rozdzielni należy zastosować systemowy zamek z kluczem pozwalający otwierać pozostałe rozdzielnie.

3.3 Instalacje odbiorcze

3.3.1 Instalacja oświetlenia strefy TLOF

Dla oświetlenia strefy TLOF zostaną zastosowane zagłębione oprawy oświetlenia nawigacyjnego z filtrem koloru zielonego o charakterystyce dookólnej w ilości 4 szt. Oprawy zagłębione 21VA, ze źródłem LED. Oprawy montowane w płytkich puszkach zagłębionych 8", wklejonych w fundament betonowy za pomocą masy lotniskowej np. CDS Pouring Concrete + FH5-25. Fundament prefabrykowany np. FL-7.

Światła nawigacyjne muszą spełniać wymagania przepisów lotniczych Załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, Tom II Lotniska dla śmigłowców (heliporty), a w szczególności krzywych rozsyłu światła dla światel strefy TLOF.

Z rozdzielni RON należy wyprowadzić obwód równoległy zasilający oprawy strefy TLOF. Należy ułożyć kabel YKY 2x4 mm². Wewnątrz prefabrykowanych fundamentów FL-7 należy zastosować mufy rozgałęźne, żywiczne. Oprawy zakończone złączem KD 501 od mufy zasilić poprzez wykorzystanie przewodu 2x2,5mm HO7RN-F ze złączem strony wtórnej KD502. Oprawy i puszki należy podłączyć do uziemienia.

3.3.2 Lampy przeszkodowe

Lampy oświetlenia przeszkodowego SEGS48B10 zlokalizowane na obiektach mogących stanowić przeszkody stałe. Należy zastosować lampy oświetlenia przeszkodowego niskiej intensywności typ A ze źródłem LED, zasilanych napięciem 48V, 4W, o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP66. Należy zasilić je z gwarantowanego źródła zasilania. Zostaną zasilone ze sterownika lamp przeszkodowych SEQC, wyposażonego w zegar astronomiczny oraz obsługę czujnika zmierzchowego dla załączenia w przypadku ograniczenia widoczności w ciągu dnia. Lampy przeszkodowe zasilane będą kablem YKY3x4 z rozdzielni RG. Kabel w fundamencie słupka ogrodzeniowego zabezpieczyć peszlem fi 25mm natomiast na słupku ogrodzeniowym kabel prowadzić w rurce fi22mm odporne na działanie promieni UV. Należy zamontować lampę przeszkodową na istniejącym maszcie wskaźnika wiatru.

3.3.3 Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym

Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym będzie odbywać się z dyspozytorni lub sterownikiem radiowym. Gdy zostanie zainstalowany sterownik oraz gdy rozdzielnia jest ustawiona w pozycji „zdalnej”, będzie istniała możliwość załączenia oświetlenia z pokładu śmigłowca za pomocą radia pokładowego. Poprzez odpowiednią liczbę „kliknięć” pilot załączy oświetlenie nawigacyjne z wybraną intensywnością 10, 30 lub 100% oraz załączy światła TLOF oraz wskaźnik kierunku wiatru. Sterownik radiowy należy podłączyć do kasety sterowniczej za pomocą kabla sterowniczego. Sterowanie oświetleniem TLOF będzie mieć czujnik zmierzchowy aby nie załączało się w dzień. Sterowanie oświetleniem TLOF i bramy będzie na jednej częstotliwości jednym schematem kliknięć.

3.3.4 Instalacja zasilania bramy przesuwnej

Projektuje się kabel YKYżo5x2,5mm² do zasilania bramy przesuwnej z rozdzielni głównej sekcja rezerwowana agregatem prądotwórczym. Sterowanie otwieraniem i zamykaniem bramy przewiduje się przyciskiem w pomieszczeniu operacyjnym oraz zdalnie za pomocą radia z pokładu śmigłowca za pomocą odpowiedniej ilości „kliknięć”. Zamykanie bramy ma nastąpić przyciskiem z pomieszczenia operacyjnego lub po 15 min. z sygnalizacją świetlną, która załącza się po 5 sek przed zamknięciem bramy. Sterowanie oświetleniem TLOF i bramy będzie na jednej częstotliwości jednym schematem kliknięć.

Trasę kabli pokazano na rys E-01.

3.3.5 Instalacja zasilania zbiornik paliwa z dystrybutorem

Projektuje się kabel YKYżo5x2,5mm² do zasilania RZ1 – rozdzielni zasilania dystrybutora z rozdzielni głównej. Z RZ1 projektuje się ułożenie kabla H05VV5-F7G1,5 w rurze OPTO fi 50mm i OZ-BL-CY-4x0,75 w rurze OPTO fi 50mm do zbiornika paliwa. Do dystrybutora projektuje się kable 2xH05VV5-F7G1,5 w rurze SRS fi 75mm i kabel JZ-60014x1,5 w rurze SRS fi 75mm. Do tankomatu projektuje się kabel H05VV5-F7G1,5 w rurze SRS fi 75mm i kabel LAN T11 4x2x0,5 w rurze SRS fi 75mm. Trasę kabli pokazano na rys E-01.

3.3.6 Przepusty pod przyszłą instalację FATO

Projektuje się trzy rury OPTO fi 50mm z pilotem pod przyszłą instalację FATO. Trasę przepustów pokazano na rys E-01.

3.3.7 System zabezpieczenia przesuwnic

W celu zabezpieczenia przesuwnic projektuje się blokadę możliwości uruchomienia platformy śmigłowca do czasu pełnego otwarcia bramy hangarowej. W tym celu należy zamontować i zaprogramować sterownik oraz nadajniki radiowe położenia platformy, położenia górnej bramy i położenia niewłaściwego bramy hangarowej oraz odbiorniki położenia platformy i bramy. Przy programowaniu sterownika należy uwzględnić, że w przypadku nadawania sygnału o niewłaściwym położeniu bramy hangarowej należy zablokować możliwość pracy przesuwnic do czasu nadania sygnału o górnym położeniu bramy. Należy także uniemożliwić zamknięcia bramy hangaru w przypadku ruchu przesuwnic, tzn. przesuwnica znajduje się pomiędzy początkiem i końcem szyn.

3.3.8 Układanie kabli doziemnych

Kable należy układać w rowie na minimalnej głębokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla w ziemi należy na całej długości i szerokości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folię ułożyć, co najmniej 25 cm nad kablem, ale nie więcej niż 35 cm. Folia powinna mieć grubość przynajmniej 0,3 mm i szerokość nie mniej niż 20 cm. Na kablu, co 10 m a także przy końcach przepustów umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającym następujące dane: właściciel, nr ewidencyjny, napięcie, typ kabla, trasa kabla, rok budowy.

Pod nawierzchniami utwardzonymi i jezdniami kable układać na głębokości 1m oraz dodatkowo chronić je w rurze osłonowej. Trasę kabla należy prowadzić w odległości minimum 0,5m od krawędzi projektowanych dróg. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli z innymi kablami lub urządzeniami podziemnymi zachować odległości i obostrzenia wymagane przepisami (w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami, sieciami i urządzeniami kabel osłonić rurą PCV/SRS fi75(110). Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Instalację wyprowadzaną z budynku ma być w przepustach zabezpieczonych przed wnikaniem wody i gryzoni.

3.3.9 Układanie instalacji w budynku

Kable i przewody w budynku będą układane w istniejących i projektowanych korytach kablowych i projektowanych kanałach PCV.

3.4 Instalacja ochrony katodowej zbiornika paliwa.

Projektuje się instalację ochrony katodowej zbiornika paliw zabezpieczającą przed korozją. Szczegółowy schemat ochrony katodowej zostanie zawarty w projekcie wykonawczym. Uziom ochrony katodowej musi być odseparowany od pozostałych uziomów. Rezystancja uziemienia $R_u \leq 7\Omega$.

3.5 Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym oraz wyłączniki różnicowoprądowe w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód ochrony PE i neutralny N następuje w złączu kablowo-pomiarowym. Punkt ten musi być uziemiony bednarką FeZn30x4mm do systemu uziomowego obiektu. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewody N i PE poza punktem podziału nie były ze sobą łączone.

4. Próby i pomiary montażowe

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania zgodnie z PN-HD 60364.6 :2008r:

- ciągłości połączeń obwodów
- ciągłości połączeń przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych
- rezystancji izolacji
- impedancji obwodów
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- rezystancji uziemienia

5. Uwagi końcowe

Niniejszy opis stanowi integralną część projektu:

+48 22 254 70 48
+48 660 907 201
+48 793 196 712

innebo sp. z o.o.
Wolska 54 lok.7, 01-134 Warszawa
NIP 527 268 76 63

www.innebo.com

Przebudowa i rozbudowa bazy Śmigłowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS) w Białymstoku wraz z niezbędnymi elementami zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej oraz rozbiora istniejących elementów instalacji paliwowej. Projekt pn.: „Wsparcie baz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego – Etap 2”, współfinansowany ze środków UE – Perspektywa 2014-2020 Infrastruktura i Środowisko.

- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP;
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
 - Certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.
- Zaproponowane w niniejszym projekcie aparaty, urządzenia itp. za zgodą Inwestora mogą być zamienione na równoważne, lecz o nie gorszych parametrach szczegółowych
- Wszystkie rozdzielnice wyposażać w schematy i opisy numerów obwodów

Sporządził:

mgr inż. Krzysztof Kulesza, upr. PDL/0071/POOE/07

Sprawdził:

mgr inż. Adam Borowik, upr. PDL/0054/POOE/08

6. Spis rysunków

Instalacja elektroenergetyczna zewnętrzna

rys. BI_PB_IE_PZT_01

Instalacja elektroenergetyczna parter

rys. BI_PB_IE_RZ_02

Schemat blokowy instalacji elektr. agregatu tankowania

rys. BI_P-B_IE_SCH_03

+48 22 254 70 48
+48 660 907 201
+48 793 196 712

innebo sp. z o.o.
Wolska 54 lok.7, 01-134 Warszawa
NIP 527 268 76 63

www.innebo.com

Przebudowa i rozbudowa bazy Śmigłowej Służby Ratownictwa Medycznego (HEMS) w Białymstoku wraz z niezbędnymi elementami zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej oraz rozbiórka istniejących elementów instalacji paliwowej. Projekt pn.: „Wsparcie baz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego – Etap 2”, współfinansowany ze środków UE – Perspektywa 2014-2020 Infrastruktura i Środowisko.