



Pracownia Projektowa HYDROBETAM sp. z o.o.
ul. Komorowskiego 1/14 30-106 Kraków
tel./fax 12 427 13 59, kom. +48 608 300 572
e-mail: pracownia@tumidajski.pl

INWESTOR:

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie
ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

ZLECENIODAWCA:

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie
ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

OBIEKT:

ROZDZIELNIE R1 i R2

ADRES OBIEKTU:

**Kompleks Wojskowy Niedźwiedź – Skład Niedźwiedź
Niedźwiedź, dz. nr 314/10, obr. 0016, j.ew. 120612 5**

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

KATEGORIA VIII

TEMAT:

**Przebudowa budynków rozdzielni R1 i R2 wraz z towarzyszącą
infrastrukturą, budowa ciągów pieszo-jezdných i placów manewrowych
na terenie Kompleksu Wojskowego Niedźwiedź**

dz. nr 314/10, obr. 0016, j.ew. 120612 5 Kompleks Wojskowy Niedźwiedź

PROJEKT WYKONAWCZY **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	inż. Zbigniew Gołąb	213/2002 <i>w specjalności elektrycznej</i>	02.2020	
Sprawdził:	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11 <i>w specjalności elektrycznej</i>	02.2020	
	Nr zlecenia/Umowa 1/42429/DP/2019	Faza PW	Nr opisu 300	Format A4
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody HYDROBETAM, poza przypadkami uregulowanymi w umowie nr 1/42429/DP/2019				
Dokumentacja jest kompletna w części budowlanej i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno- budowlane i wytyczne zawarte w normach. Praca projektowa może być skierowana do wykorzystania.				

SPIS ZAWARTOŚCI:

ROZDZIAŁ III.I – OPIS:

- 1.0 Przedmiot i zakres opracowania
- 2.0 Podstawa opracowania
- 3.0 Dane ogólne
- 4.0 Opis stanu istniejącego
- 5.0 Opis rozwiązań projektowych
- 6.0 Uwagi końcowe

ROZDZIAŁ III.II – RYSUNKI:

Nr rys.	Tytuł rysunku	skala
301	Rozdzielnia R1. Rzut.	1:50
302	Rozdzielnia R1. Instalacja odgromowa.	1:50
303	Rozdzielnia R2. Rzut.	1:50
304	Rozdzielnia R2. Instalacja odgromowa.	1:50
305	Rozdzielnia R1 i R2. Schemat ideowy – część 1.	
306	Rozdzielnia R1 i R2. Schemat ideowy – część 2.	
307	Rozdzielnia R1 i R2. Schemat ideowy – część 3.	
308	Rozdzielnia R1 i R2. Rozmieszczenie aparatury.	1:5

ROZDZIAŁ III.III – FORMALNE:

- Uprawnienia budowlane projektanta
- Zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o przynależności do niej autora niniejszego opracowania
- Przykładowe karty katalogowe, obliczenia natężenia oświetlania

ROZDZIAŁ III.I – OPIS:

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla zamierzenia inwestycyjnego pn. „Przebudowa budynków rozdzielni R1 i R2 wraz z towarzyszącą infrastrukturą, budowa ciągów pieszo-jezdnych i placów manewrowych na terenie Kompleksu Wojskowego Niedźwiedź”.

Dokumentacja projektowa została sporządzona w ramach realizacji zlecenia pn. „Zadanie nr 42429 PRZEBUDOWA ROZDZIELNI R1 I R2 WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ W KOMPLEKSIE WOJSKOWYM NIEDŹWIEDŹ”.

Obszar projektowany nie jest objęty miejscowym planem, na przedmiotową inwestycję została wydana Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 10/L/2020 z dnia 11 lutego 2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na terenie zamkniętym dla inwestycji pn. „Przebudowa i rozbudowa budynków rozdzielni R1 i R2 wraz z towarzyszącą infrastrukturą, budowa ciągów pieszo-jezdnych i placów manewrowych na terenie Kompleksu Wojskowego Niedźwiedź, dz. nr 314/10, obr. 0016 Ratajów, j.ew. 120612_5 Słomnik”.

Zakres prac obejmuje zadanie inwestycyjne polegające na przebudowie istniejących budynków oraz budowie nowych ciągów pieszo-jezdnych służących do obsługi rozdzielni (zlokalizowanych w terenie zalesionym).

Zakres nin. opracowania obejmuje część elektryczną przebudowy istniejących budynków rozdzielni R1 i R2.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja i pomiary w terenie
- Umowa nr 1/42429/2019/DP
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2017 poz. 2101)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2017 r. poz. 519)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2017 r. poz. 1161)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462)
- Instrukcja o ochronie przeciwpożarowej w resorcie Obrony narodowej, Ppoż. 3/2014
- Obowiązujące polskie normy i przepisy

3. DANE OGÓLNE

a. Nazwa, adres obiektu budowlanego.

Nazwa Inwestycji: Przebudowa budynków rozdzielni R1 i R2 wraz z towarzyszącą infrastrukturą, budowa ciągów pieszo-jezdnych i placów manewrowych na terenie Kompleksu Wojskowego Niedźwiedź

Adres: Kompleks Wojskowy – Skład Niedźwiedź

Działki: dz. nr 314/10, obr. 0016, j.ew. 120612_5

Inwestor: Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie, ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

b. Lokalizacja inwestycji

Miejscem realizacji przedmiotu zamówienia jest teren zamknięty w rozumieniu art. 4 ust. 2a Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (*Dz. U. 1989 nr 30, poz. 163 z późn. zm.*), tekst jednolity z (*Dz. U. 2016 r. poz. 1629, 1948, z 2017 r. poz. 60*) – teren kompleksu wojskowego w Niedźwiedziu.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Projekt obejmuje dwa budynki rozdzielni R1 i R2, częściowo podziemne, o praktycznie jednakowej budowie i konstrukcji. Obiekty zlokalizowane w terenie leśnym, bez drogi dojazdowej. Budynki składają się z zadaszonych zejścia jednobiegowymi schodami żelbetowymi oraz komory rozdzielni (w niej zamontowane zasuwy rozdzielające oraz pomosty technologiczne). Cała komora zlokalizowana jest pod powierzchnią ziemi, przysypana cienką jej warstwą i porośnięta roślinnością leśną.

Konstrukcja obiektów żelbetowa, ściany oraz płyta stropowa.

Budynki wyposażone w instalację elektryczną zasilającą obwody oświetlenia oraz wentylacji.

Pierwotnie wentylacja mechaniczna przewietrzająca komory składała się z wentylatora nawiewnego (w części dolnej) oraz wentylatora wywiewnego (w otworze sufitowym).

Obecnie czynne jedynie wentylatory w suficie. Brak czynnej instalacji oświetleniowej.

Pomieszczenia rozdzielni wyposażone są w nową instalację ekwipotencjalizacji.

W pomieszczeniach wykonana jest szyna uziemiająca poprzez zastosowanie bednarki Fe-Zn 30x4 poprowadzonej ok.50cm na posadzką.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Zakres prac:

- demontaż rozdzielnic elektrycznej w budynkach R1 i R2,
- demontaż instalacji elektrycznej odbiorczej (R1 i R2),
- demontaż instalacji odgromowej (R1 i R2),
- montaż projektowanej instalacji elektrycznej z rozdzielnicą i wyłącznikiem p.poż. (R1 i R2)
- montaż nowej instalacji odgromowej (R1 i R2).

Szyna uziemiająca oraz instalacja ekwipotencjalizacji pozostaje bez zmian.

Budynki rozdzielni R1 i R2 wyposażone będą w takie same instalacje.

Zasilanie kablowe, zabezpieczenia kabla zasilającego są także takie same.

W związku z powyższym opis dotyczy tylko jednej rozdzielni R1.

Rozwiązania projektowe dla rozdzielni R2 są identyczne jak dla R1..

5.1 Zasilanie budynku rozdzielni.

Zasilanie budynku:

Napięcie zasilania - $U = 3 \times 400 / 230 \text{ V}$

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się linią kablową YKYżo 5x6 zabezpieczoną bezpiecznikami topikowymi gG20A.

Zasilanie budynku pozostaje bez zmian.

5.2 Rozdzielnica R1 oraz wyłącznik p.poż budynku.

Kabel zasilający budynek pozostaje bez zmian.

Kabel wyprowadzić z ziemi po elewacji budynku w rurze ochronnej do wyłącznika p.poż.

Jako wyłącznik p.poż. zastosować wyłącznik 3-fazowy 25A/400VAC w obudowie IP65.

Kabel zasilający następnie wprowadzić do rozdzielnic R1.

Lokalizację rozdzielnic R1 przedstawiono na rys. 301 (R2 rys. 303).

Specyfikacja rozdzielnic R1:

- rozdzielnica natynkowa zewnętrzna obudowa termoutwardzalna lub PCV odporna na UV (nie zaleca się obudowy z blachy stalowej)
- wymiary 800x600x250 z płytą montażową.
- $U_n = AC400V, 50Hz$

- klasa izolacyjności II
- stopień ochrony IP55
- drzwiczki pełne.

Schemat ideowy rozdzielnic przedstawiono na rys.305-307.

Z rozdzielnic zostaną zasilone obwody oświetlenia budynku, gniazdo zewnętrzne 1f 230VAC/16A IP65, gniazdo zewnętrzne 3f 16A/400VAC IP65 oraz wentylator wyciągowy.

Dodatkowo w rozdzielnic zostanie centralka detekcji gazów typu MD2/230VAC prod. Gazex (lub równoważna technicznie).

W celu zapewnienia poprawnej pracy centralki detekcji gazów (utrzymania temperatury powyżej 0°C wewnątrz rozdzielnic) zainstalowano w rozdzielnic grzejnik 30W/230VAC sterowany termostatem.

5.3 Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

Instalacja oświetlenia wykonana zostanie przy pomocy przewodów YDYżo 3x1,5mm² 750V.

Przewody prowadzić w budynku na perforowanym korytku kablowym o szer. 50mm.

Instalację na zewnątrz budynku prowadzić podtynkowo w rurach PCV.

Sterowanie opraw odbywać się będzie przy pomocy

-1 - 2012 natężenia oświetlenia: łączników zainstalowanych przed wejściem na zewnątrz. Zastosować łączniki jednobiegunowe 16A/250VAC IP65.

Łączniki zainstalować na wysokości 1,2m od poziomu.

Jako oprawy oświetleniowe w budynku zastosowano oprawy LED 34W, 5051 lm, IP67, w wykonaniu przeciwwybuchowym EX Strefa 1, 2, 21,22:

II 3G Ex ec op is IIC T4 Gc, II 2D Ex tb op is IIIC T70°C Db.

Dodatkowo nad drzwiami wejściowymi do budynku zainstalować oprawę LED 10, 4000K, IP65 sterowaną łącznikiem jednobiegunowym.

Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano w programie Dialux przy zastosowaniu oprawy EXL310LED prod. ATM Lighting (lub równoważnej technicznie).

Przy projektowaniu oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12646

- dla pomieszczenia rozdzielni - 200lx,

- korytarz (schody) – 150lx.

5.4 Gniazda wtykowe.

Na zewnątrz obok rozdzielnic R1 na wys.ok.1,2m od poziomu ziemi zainstalować gniazdo wtykowe 16/230VAC (2P+PE) n/t IP65 oraz gniazdo 3f 16A/400VAC (3P+N+PE) IP65 n/t.

5.5 Wentylacja pomieszczenia rozdzielni.

W pomieszczeniu rozdzielni zamontowany zostanie wentylator wywiewny dachowy przeciwwybuchowy typ DAExC 200, 965 obr/min, cecha dopuszczenia CE Ex II 3 G IIC T3, silnik budowy nieiskrzącej 400 V, 180 W, firmy Uniwersal (lub innej równoważnej technicznie).

Wentylator będzie uruchamiany od detektora związków organicznych oraz ręcznie ze stacyjek sterowania.

Zastosowany zostanie detektor w wykonaniu przeciwwybuchowym typ DEX-31/N firmy Gazex (lub innej równoważnej technicznie). Detektor przymocowany będzie do konstrukcji budynku na wysokości około 20 cm nad poziomem posadzki. Detektor poprzez centralkę MD2 prod.Gazex (lub inną równoważną technicznie) będzie załączał wentylator po przekroczeniu pierwszego progu alarmowego.

Niezależnie wentylator będzie można załączyć poprzez stacyjki sterowania.

Projektuje się z dwie stacyjki sterowania na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia (przy drzwiach wejściowych).

Przekroczenie progu alarmowego stężenia gazów sygnalizowane będzie optycznie i akustycznie poprzez sygnalizator zlokalizowany przy rozdzielnic R1.

5.6 Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1(-4).

Instalację należy wykonać stosując jako zwody poziome drut stalowy ocynkowany Ø 8 mm.

Do instalacji podłączyć wszystkie elementy stalowe znajdujące się na dachu.

Urządzenia dla potrzeb wentylacji chronić stosując iglicę odgromową min \varnothing 16 mm o wymiarach zależnych od wielkości urządzenia (min. 0,5 powyżej urządzenia), które podłączyć z instalacją odgromową na dachu.

Iglicę odgromową mocować na uchwytych izolacyjnych, izolujących od chronionego urządzenia.

Rezystancja uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10 Ω .

Złącza kontrolne należy instalować natynkowe, zabudowane ~0,5m od poziomu terenu.

Uziom otokowy wykonać bednarką FeZn 25x4 mm, prowadzić na głębokości min. 0,7 m, w odległości 1 m od fundamentów.

UWAGA:

Odległość kabli od uziomu piorunochronnego nie może być mniejsza niż 1m.

Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5mm (np. płyta lub rura winidurowa) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie przekraczała 1m.

5.7 Przedsięwzięcia BHP.

Instalację wewnętrznych linii zasilających 400/230V od rozdzielnic R1 (R2) - system TN-S.

Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych.

Jako system ochrony dodatkowej przyjęto (wg normy PN-IEC 60364) szybkie wyłączenie zasilania.

W obwodach zasilających obwody jako zabezpieczenie zastosowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz wyłącznik różnicowoprądowy. Do przewodu ochronnego (PE) należy przyłączyć bolce gniazd wtykowych, oraz wszystkie części metalowe urządzeń, normalnie nie znajdujące się pod napięciem, a będące w zasięgu dotyku.

Stopień ochrony IP urządzeń elektrycznych należy dobierać w zależności od wpływów środowiskowych w miejscu zainstalowania urządzeń.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Wentylator wyciągowy (obudowę) podłączyć do szyny ekwipotencjalnej w pomieszczeniu linką LgY10.

5.8 Bilans mocy.

Nr obw.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	U_n [V]	k_z	$\cos\phi$	$\tan\phi$	Moc obliczeniowa			η	I_n [A]	I_{obl} [A]
							P_{cz}	P_b	P_p			
							[kW]	[kVA]	[kVA]			
1	Oświetlenie	0,11	230	1,00	0,980	0,203	0,112	0,023	0,114	1,00	0,5	0,5
2	Gniazda 230VAC i 400VAC	1,00	230	0,20	0,940	0,363	0,200	0,073	0,213	1,00	4,6	0,9
4	Wentylator wyciągowy	0,18	400	0,75	0,940	0,363	0,135	0,049	0,144	1,00	0,3	0,2
3 i 5	Sterowanie Centrałka detekcji gazów	0,03	230	1,00	0,940	0,363	0,030	0,011	0,032	1,00	0,1	0,1
6	Ogrzewanie rozdzielnic	0,03	230	1,00	1,000	0,000	0,030	0,000	0,030	0,90	0,1	0,1
		1,35	400	0,38	0,956	0,306	0,5	0,2	0,5	1,00	2,0	0,8

Moc zainstalowana:	$P_{inst} = 1,35$	kW
Prąd obliczeniowy:	$I_{obl} = 0,77$	A

6. UWAGI KOŃCOWE

- W obszarze istniejącej infrastruktury podziemnej prace należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności.
- Prace należy wykonywać z zapewnieniem ciągłej pracy systemu łączności teleinformatycznej (bez przerw w systemie łączności) oraz podziemnej infrastruktury.
- Jeżeli w trakcie prac ujawnią się inne wbudowane lub eksploatowane materiały niebezpieczne wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji, Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia i utylizacji.
- W razie natrafienia w trakcie prowadzenia robót budowlanych i ziemnych na przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, że jest obiektem archeologicznym, należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć teren i niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.
- **W trakcie prac z otwartym ogniem, zakazuje się ich przeprowadzanie wewnątrz pomieszczeń obiektów. Przy pracach wewnątrz należy zminimalizować roboty mogące wytwarzać iskry.**