

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
DZ. NR 187/2 i 187/30 OBR. Nowa Wieś

Temat:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor:

Gmina Łabowa
33-336 ŁABOWA NR 3

Imię i nazwisko

Podpis

Zespół projektowy:

Sprawdzający :

Nowy Sącz, Grudzień 2020r

Spis treści

1. Opis techniczny.

- 1.1 Wstęp.
- 1.2 Zakres opracowania.
- 1.3 Podstawa opracowania.
- 1.4. Zasilanie budynku, linia nN.
- 1.5 Główny wyłącznik prądu.
- 1.6 Rozdzielnie elektryczne.
- 1.7. Prowadzenie przewodów.
- 1.8. Osprzęt instalacyjny i oprawy oświetleniowe.
- 1.9. Instalacja uziemiająca i odgromowa.
- 1.10. Ochrona przeciw porażeniowa.
- 1.11. Ochrona przeciw przepięciowa.
- 1.12. Połączenia wyrównawcze.
- 1.13. Instalacje teletechniczne.
- 1.14. Zasady wykonywania instalacji elektrycznych i logicznych.

2. Obliczenia techniczne.

- 2.1 Bilans mocy.
- 2.2 Dobór linii zasilającej.
- 2.3 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.
- 2.4 Uwagi końcowe

4. Rysunki.

- Rys. 1/E – Projekt zagospodarowania terenu (załączono w tomie I - PZT)
- Rys. 2/E – Instalacja odgromowa - rzut dachu

1. Opis techniczny.

1.1 Wstęp

Projekt niniejszy jest opracowaniem technicznym w zakresie budowy wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz instalacji odgromowej dla projektowanego budynku usługowego w Nowej Wsi działka nr 187/29i 187/30.

Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

1.2 Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- budowę zalicznikowej linii WLZ
- instalacje wewnętrzną: zasilania urządzeń technologicznych i gniazd wtykowych,
- instalację odgromową i uziemiającą,
- ochronę przeciw porażeniową,
- ochronę przeciw przepięciową,
- połączenia wyrównawcze.

1.3 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki przyłączenia
- obowiązujące przepisy i normy,
- projekt architektoniczny,
- katalogi producentów.

1.4 Zasilanie budynku, linia WLZ.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez Turon Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie należy wykonać zasilanie kablowe zalicznikowe kablem YAKXS 4x16mm² do budynku usługowego do złącza kablowego ZK zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku. /trasa

przedstawiona na planie zagospodarowania działki/. Kabel należy poprowadzić od proponowanej lokalizacji złącza kablowego, na którym będzie zlokalizowany zestaw pomiarowy.

Rozdzielnię RG należy zlokalizować w komunikacji budynku zgodnie ze schematem ideowym - rys. nr 5/E.

Projektowany kabel należy ułożyć w wykopie o głębokości 0.8 m na 10cm podsypce z piasku.

Po ułożeniu kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 20 cm ziemi, następnie przykryć folią ochronną /niebieska - kable nn/ i zasypać ziemią ubijając ją warstwami, nadmiar ziemi należy rozplantować a teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Kabel należy układać w temperaturach zgodnych z zaleceniami producenta. Dodatkowo należy ułożyć kable zasilające bramę wjazdową oraz pompę w studni. Wraz z kablami zasilającymi należy ułożyć kable sterownicze.

Przy skrzyżowaniu kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy kable

energetyczne chronić rurami typu AROT typ DVK Ø 75. Rury winny wystawać min. po 1.0 m poza skrzyżowanie. Otwory rur uszczelnić. Jako materiały do uszczelniania kabla w otworach rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziaływujące szkodliwie na uszczelniane elementy.

Po wykonaniu powyższych robót kablowych należy dokonać namiaru geodezyjnego

powykonawczego trasy kabla dokładnie wymiarując go od stałych miejsc w terenie.

Wszystkie prace związane z projektowanym kablem należy wykonać zgodnie z: PN-76/05125, N SEP-E-004 oraz wiedzą techniczną.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Podstawa opracowania: Rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 poz. 463.

W miejscu inwestycji występują proste warunki gruntowe. Parametry gruntu są wystarczające do realizacji projektowanego obiektu.

W oparciu o zapis § 4.3.1) w/w rozporządzenia, projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.5 Główny wyłącznik prądu.

Nad złączem kablowym zostanie zamontowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie sterowany zdalnie poprzez przycisk sterujący zlokalizowany przy wejściu do budynku. Główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu będzie miał dodatkowo możliwość sterowania manualnego.

1.6 Rozdzielnie elektryczne.

Projekt przewiduje zabudowę rozdzielni głównej, z której należy zasilić wszystkie odbiorniki .

1.7 Prowadzenie przewodów.

Instalacje odbiorczą budynku usługowego należy wykonać za pomocą przewodów kabelkowych, typu YDYżo 450/750V układanymi pod tynkiem. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na sposób ułożenia rurek lub przewodów w instalacjach podtynkowych. Rurki lub przewody powinny być układane poziomo lub pionowo pomiędzy puszkami, gniazdami, wyłącznikami i punktami przyłączeniowymi instalacji oświetleniowych, itp., co umożliwi ewentualne późniejsze odtworzenie trasy przebiegu przewodu podczas remontów i wiercenia w ścianach. Ponadto zaleca się aby pomiędzy naściennymi puszkami przyłączeniowymi przewód biegł równoległe do sufitu (poziomo) w odległości ok. 30 cm od jego powierzchni albo też równoległe do ościeżnic drzwiowych lub okiennych (pionowo) w odległości ok. 15 cm od ich krawędzi. Jeżeli natomiast przewód jest prowadzony na tzw. sposób od gniazda do gniazda to powinien on być ułożony ok. 30 cm od krawędzi podłogi. Dodatkowo podejścia dla niektórych biurek należy wykonać w posadzkach w rurkach ochronnych, które należy zakończyć puszkami podłogowymi.

W pomieszczeniu WC dla osób niepełnosprawnych należy wykonać instalację przyzywową. Rozmieszczenie odbiorników instalacji elektrycznej wewnętrznej przedstawiono na rzutach. W ścianach szkieletowych oraz pod podłogą przewody prowadzić w rurkach typu RL o przekroju zależnym od liczby przewodów.

Instalację w części magazynowej budynku należy wykonać jako natynkową w wykonaniu hermetycznym.

Na wysokości każdego przejścia przez strefę pożarową należy wykonać zabezpieczenie ppoż. za pomocą odpowiedniej masy uszczelniającej o odporności ogniowej EI60 (np. systemy Hilti, Mercor lub Promet).

Niniejszy projekt przewiduje zasilanie urządzeń wentylacji natomiast oprzewodowanie sterownicze wentylacji wykonuje dostawca urządzeń. Wentylatory sanitarne należy sterować z obwodów oświetleniowych.

1.8 Osprzęt instalacyjny i oprawy oświetleniowe.

Gniazda wtykowe oraz osprzęt łączeniowy należy instalować na wysokości zgodnej z wytycznymi Inwestora. Na rzutach sytuacyjnych pokazano tylko orientacyjną lokalizację. W pomieszczeniach części przemysłowej budynku oraz wilgotnych jak kotłownia, łazienki osprzęt powinien mieć stopień ochrony co najmniej IP X5.

Dla pomieszczeń przeprowadzono analizę komputerową natężenia oświetlenia w oparciu o oprawy wyposażone w źródła światła led. W przypadku zmiany opraw, należy zachować parametry opraw użytych do symulacji lub przeprowadzić obliczenia na nowo. Należy jednak pamiętać, aby zachować minimalne wymagania odnośnie średniego natężenia oświetlenia zgodnie z normą PN EN 12464-1:2002 tj 100lx dla ciągów komunikacyjnych, 200lx dla pomieszczeń socjalnych oraz 300-500lx dla pom. biurowo-usługowych. W miejscach w których będą wymagane dodatkowe warunki odnośnie oświetlenia należy zastosować miejscowe doświetlenie miejsca pracy.

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego ma wynosić minimum 1 godz. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx oraz 5lx dla stref specjalnych takich jak hydranty, gaśnice itp. Oprawy awaryjno-ewakuacyjne należy zasilić z wydzielonego obwodu oświetleniowego. Wszystkie zastosowane awaryjne oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

1.9 Instalacja uziemiająca i odgromowa.

Projektuje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki ocynkowanej 35x4mm ułożonej wokół budynku i połączonej z prętami zbrojeniowymi. Prace wykonać przed wylaniem betonu.

Roboty zanikające muszą być odebrane przez inspektora nadzoru branży elektrycznej.

Jako instalację nadziemną poziomą należy ułożyć drut stalowy o przekroju nie mniejszym niż 8mm i umocować go na wspornikach trwale przymocowanych do podłoża dachu. Wszystkie wystające elementy dachu /wentylatory, kominy, itp./ chronić za pomocą iglic.

Zwody pionowe odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy nie mniejszej niż 8 mm w rurkach ochronnych. Złącza kontrolne umieścić na budynku lub w opasce wokół budynku w puszkach hermetycznych na poziomie podłoża. Złącza kontrolne należy połączyć z uziomem fundamentowym za pomocą przewodów uziemiających. Przewody uziemiające należy zabezpieczyć rurkami ochronnymi.

Przed przystąpieniem do użytkowania wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

1.10 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa została opracowana na podstawie obowiązującej normy PN-IEC 60364. Zastosowano układ sieci TN-C-S, rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na neutralny (zerowy) N oraz ochronny PE należy wykonać w rozdzielnicy RG. Zastosowany układ polega na połączeniu części dostępnych z uziemionym przewodem PE, który w warunkach zakłóceń umożliwi przepływ prądu zwarciovego powodujący samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowym zabezpieczeniem obwodów gniazd wtykowych są wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe reagujące na nadmierny prąd doziemny i powodujące dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania. Całość prac wykonać zgodnie z normami N SEP-E-001 oraz PN-IEC 60364.
Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji wykonać pomiary skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

1.11 Ochrona przeciw-przebieciowa.

Projektuje się wykonanie dwustopniowej ochrony przeciw-przebieciowej wykonanej w oparciu o ochronniki, stopnia B+C zamontowane w rozdzielnicy głównej RG.

W przypadku montażu w budynku urządzeń elektronicznych dla których niewystarczający jest ww. sposób ochrony, dodatkowe sposoby ochrony przeciw przebieciowej ustalić z producentem danego urządzeń.

1.12 Połączenia wyrównawcze.

Jako główną szynę wyrównawczą należy wykorzystać metalowe konstrukcje budynku i połączyć bednarką 35x4 z uziomem otokowym oraz szyną PEN w rozdzielnicy głównej.

Wykonać połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe łącząc ze sobą wszystkie metalowe części konstrukcyjne, obudowy, armaturę (tylko w przypadku wykonania rur metalowych), instalację wodną – połączyć z główną szyną uziemiającą budynku. Połączenia wyrównawcze miejscowe np. w łazienkach wykonać za pomocą przewodu LgYżo 10 mm².

1.13 Instalacje teletechniczne.

W pomieszczeniu socjalnym należy zamontować szafę dystrybucyjną FD dla instalacji teletechnicznych. Kategorię oraz sposób prowadzenia przewodów należy ustalić na etapie wykonawczym. Należy przygotować ruraż pod instalację alarmową.

1.14 Zasady wykonywania instalacji elektrycznych i logicznych.

Instalacje elektryczne i telefoniczne oraz trasy dla instalacji logicznych należy wykonać wg następujących zasad:

- W pomieszczeniach magazynowych instalację rozprowadzić w korytkach kablowych, a podejścia do stanowisk pracy wykonać w rurkach ochronnych n/t
- W przypadku wolnostojących stanowisk pracy instalację doprowadzającą wykonać

- w rurkach elektroinstalacyjnych PCV w posadzce przy założeniu „pilotów” j.w.
- Pojedyncze obwody w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym prowadzić w kształtownikach „U”.
 - W ścianach murowanych instalacje prowadzić p.t. .
 - Przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych.
 - Łączenie przewodów w puszkach wykonać za pomocą zacisków sprężynujących.
 - Puszki rozgałęźne montować w przestrzeni nad sufitem podwieszonym w miejscach gdzie jest do nich swobodny dostęp. W pozostałych przypadkach puszki montować w ścianie pod sufitem.
 - W rozdzielniczy elektrycznej pozostawić obwody rezerwowe oraz miejsce na ewentualną rozbudowę.

2. Obliczenia techniczne.

2.1 Bilans mocy.

Napięcie zasilania: 400/230 V

Ochrona przed porażeniem: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S

Moc zainstalowana ogólna:

- oświetlenie	- 2,21 kW
- gniazda wtykowe ogólne	- 10,40 kW
- szafa FD	- 1,20 kW
- urządzenia technologiczne	- 4,43 kW

razem	18,24 kW

Moc szczytowa :

- oświetlenie x $k_j=0,9$	- 1,99 kW
- gniazda wtykowe ogólne x $k_j= 0,7$	- 7,28 kW
- szafa FD x $k_j =0,6$	- 0,72 kW
- urządzenia technologiczne x $k_j=0,7$	- 3,10 kW

razem	13,09 kW

$$I_{N(TG)} = 20,34 \text{ A} \quad \text{dla } \cos\phi = 0,93 \text{ przyjęto } 50\text{A}$$

Teoretyczna moc szczytowa wyliczona wynosi około 13kW i mieści się w granicach mocy umownej gwarantowanej przez dystrybutora energii w wielkości 26kW. Wielkość dobranego zabezpieczenia jest zgodna ze standaryzacją Tauron S.A.

2.2. Dobór linii zasilającej i zabezpieczeń

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 winny być spełnione w zakresie koordynacji pomiędzy przewodami i urządzeniami zabezpieczającymi następujące warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 \times I_n$$

gdzie:

I_{bm} - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z - dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu wg PN-IEC 60364-5-523,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

LP.	Obwód	P	I_{sm}	I_n	I_z	I_z	$1,45 \times I_z$	Kabel/Przewód
		kW	A	A	A	A	A	
1	SP - ZK	13,09	20,34	50	80	80	116	YAKXS 4x16mm ²

2.3 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Obliczenie skuteczności działania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, przez szybkie

wyłączenie zasilania, wykonano dla członu różnicowoprądowego wyłącznika P312 16A 30mA .

Wymagania skutecznej ochrony są spełnione jeżeli:

$$R_A * I_{\Delta n} < U_L$$

Gdzie:

R_A – rezystancja uziemienia części przewodzących w Ω ,

$I_{\Delta n}$ – wartość znamionowego prądu różnicowego wyzwalającego wyłącznik, w A,
 U_L – napięcie bezpieczne, w V, (50V dla warunków normalnych).

Dla wyłącznika o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$

$$\begin{aligned} R_A &= 30 \Omega \\ 30 \times 0,030 &< 50 \\ 0,9\text{V} &< 50\text{V} \end{aligned}$$

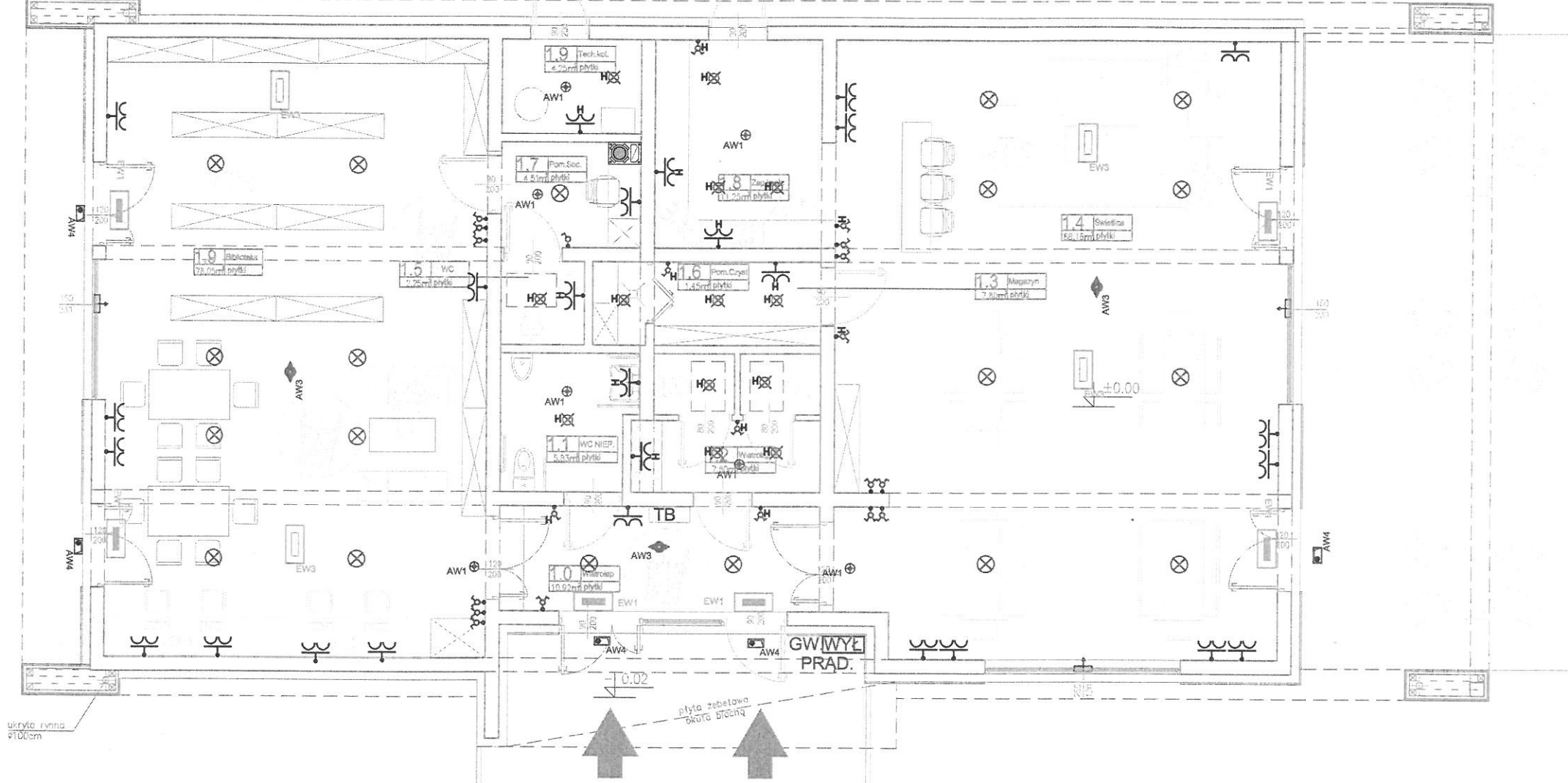
Dla projektowanego uziomu fundamentowego (jego parametry należy potwierdzić pomiarem), warunki dla zadziałania wyłączników różnicowoprądowych zostaną spełnione, a zatem dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

2.4. Uwagi końcowe

- Należy stosować przewody, osprzęt, aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP i prawa pracy.
- Instalacje elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z innymi instalacjami zachowując w stosunku do nich wymagane przepisami odległości.
- Zmiany wprowadzone przy realizacji należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.
- Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych materiałów i produktów, pod warunkiem, że spełniają one będą wymagania określone w niniejszej dokumentacji i uzupełniającej ją specyfikacji technicznej. Wszelkie zmiany materiałowe w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie pomiary i próby.

Opracował zespół
Nowy Sącz, grudzień 2020r

-blocho na wys. zębek
-płyta 08b
-stelaż 5x5cm
-płotwie 2x12m



LEGENDA

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | TV | | Gniazdo pojedyncze podwójne hermetyczne 1-fazowe |
| | TEL | | Gniazdo pojedyncze podwójne 1-fazowe |
| | Przycisk dzwonka hermetyczny | | Oświetlenie |
| | Dzwonek | | Oświetlenie - oprawa hermetyczna |
| | Gniazda pojedyncze hermetyczne 3-jednofazowe | | Oprawa ewakuacyjna zewnętrzna |
| | Gniazda pojedyncze 3-jednofazowe | | Oprawa ewakuacyjna oświetlająca z flagą |
| | Wyłącznik schodowy - podtykowy | | Oprawa ewakuacyjna oświetlająca |
| | Wyłącznik pojedynczy - podtykowy | | Oprawa ewakuacyjna oświetlająca drogę ewakuacji |
| | Wyłącznik podwójny - podtykowy | | |
| | Wyłącznik podwójny - hermetyczny | | |

Biuro Projektowe **AREA-STUDIO-3**

33-300 NOWY SACZ
ul. Głowackiego 34a pok.14 tel. (+48) 603 891626

PROJEKT ZMIENIONY BUDOWY BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO "CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ" NA "CENTRUM AKTYWIZACJI SPOŁECZNEJ" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ. MINA. LABOWA. OBR. KOWA. WIES. NR.18/729. .19/7

GMINA JABOWA
33-336 JABOWA NR 3

Obiekt: 09/2020

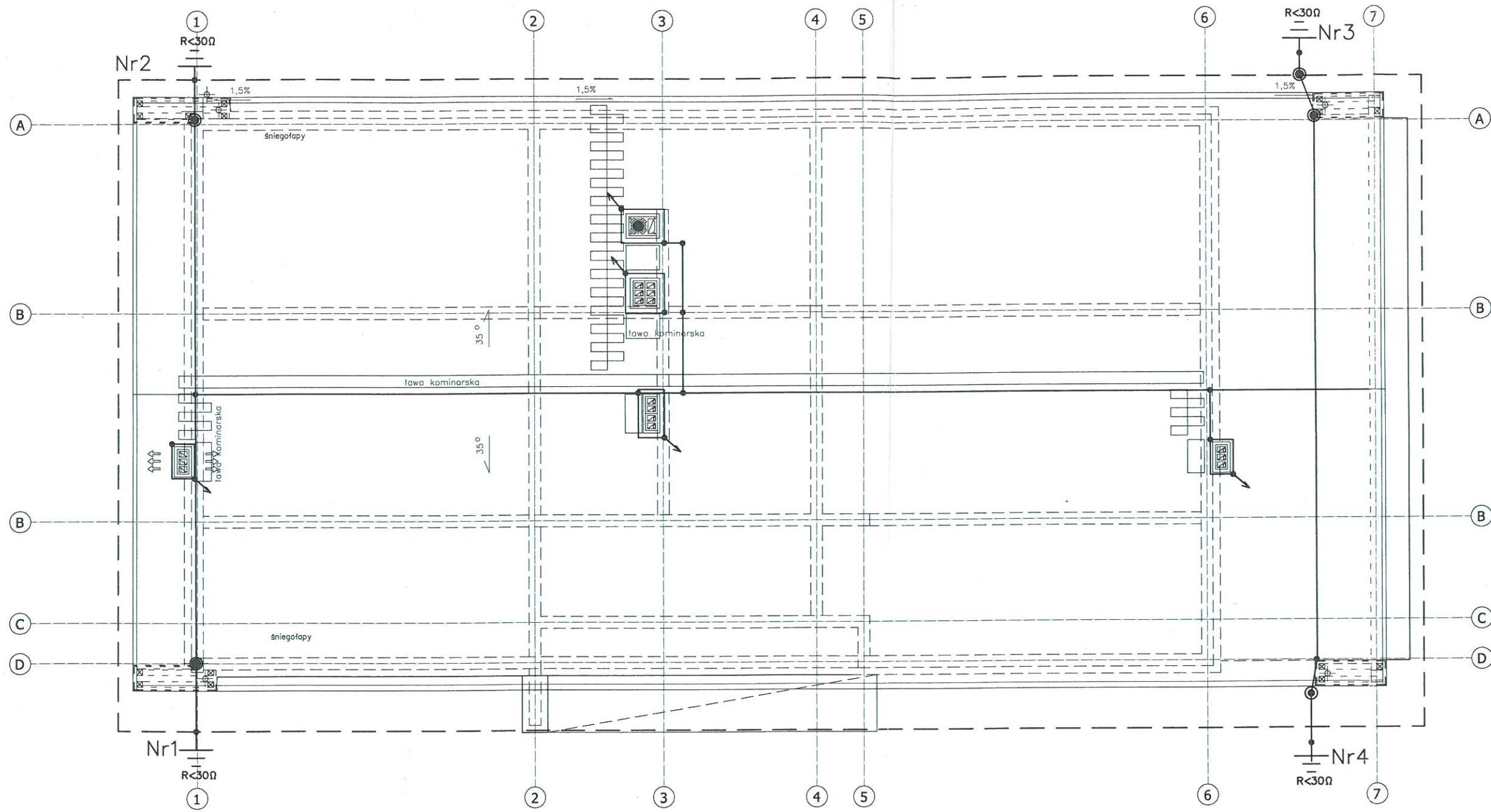
DATA

Skala:

1:100

Nr rysunku:

e1.1



Biuro Projektowe **AREA-STUDIO-3** 33-300 NOWY SĄCZ ul. Głowackiego 34a pok.14 tel. (+48) 603 891626

BRAZA BUDOWLANA projektant: PROJEKT ZMIENIONY BUDOWY BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO "CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ" NA "CENTRUM AKTYWIZACJI SPOŁECZNEJ" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, MIAŁA ŁABOWA, OBR. NOWA WIEŚ, NR 187/29, 1, 1877

Skala:	1:100
Nr rysunku:	el.2
Obiekt adres:	GMINA ŁABOWA 33-336 ŁABOWA NR 3
DATA	09/2020
Podpis i numer:	
Inwestor:	RZUT ODGROMIENIA
Przedmiot rysunku:	- PARTER, PODDASZE

