

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82
www.benbud.pl ; ; benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4

Stadium dokumentacji:

TOM III – PROJEKT TECHNICZNY - INSTALACJE

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej:

„Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach".”



Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Budynek świetlicy

Małe Radowiska, 87-200 Małe Radowiska,

Działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9,

Inwestor:

Gmina Ryńsk, ul. Mickiewicza 21, 87-200 Wąbrzeźno,

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
INST. ELEKTRYCZNE PROJEKTANT PROWADZĄCY	inż. MIECZYŚLAW ZWOLIŃSKI upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień AB-II-7131/29/01	
INST. ELEKTRYCZNE SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ROMAN WIEŚLÓWICZ upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy nr uprawnień GT-III-630/269/76	
INST. SANITARNE PROJEKTANT PROWADZĄCY	mgr inż. JACEK KAWCZYŃSKI upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień MAZ/0495/PWOS/06	
INST. SANITARNE SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. FILIP UFNALEWSKI upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień MAZ/0167/POOS/17	

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU inż. **BENEDYKT REDER**

DATA OPRACOWANIA 27 grudnia 2023 r.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: I

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

TOM I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
TOM II	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
TOM III	PROJEKT TECHNICZNY
TOM IV	ZAŁĄCZNIKI

Spis zawartości opracowania:

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:	2
I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	6
1. DANE OGÓLNE	6
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2. ZAKRES PRAC ELEKTROENERGETYCZNYCH	6
2.1. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	6
2.1.1. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE	6
2.1.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA WLZ	6
2.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE	7
2.2.1. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU – T1	7
2.2.2. ROZDZIELNICA DODATKOWE,	7
2.2.3. SYSTEM PROWADZENIA PRZEWODÓW W BUDYNKU	7
2.3. OŚWIETLENIE I GNIAZDA - UWAGI OGÓLNE	8
2.3.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	8
2.3.2. OŚWIETLENIE CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH	8
2.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V	9
2.5. INSTALACJA ZASILANIA WENTYLACJI	9
2.6. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	9
2.7. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	10
2.8. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	10
2.8.1. PANELE FOTOWOLTAICZNE	10
2.9. MIKROINWERTERY	10
2.10. INFORMACJA ODNOŚNIE PROJEKTU WARSZTATOWEGO	10
2.11. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA	10
2.12. ROZDZIELNICA NN	10
3. OBLICZENIA TECHNICZNE	10
3.1. DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW	10
3.2. ZAKRES PRAC TELETECHNICZNYCH	11
3.2.1. INSTALACJA INTERNETOWA	11
3.2.2. INSTALACJA ALARMOWA	12
3.2.3. INSTALACJA RTV-SAT	12
3.3. ZAKRES PRAC PIORUNOCHRONNYCH	12
3.3.1. INSTALACJA ODGROMOWA	12
3.4. ZAKRES PRAC OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	13
3.4.1. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY BUDYNKU	13
3.4.2. WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY FOTOWOLTAIKI	13
3.4.3. OZNAKOWANIE BUDYNKU	14
3.5. OŚWIETLENIE AWARYJNE	14
3.6. UWAGI KOŃCOWE	15
3.7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16
II. INSTALACJE SANITARNE	17
1. DANE OGÓLNE	17
2. ZAKRES OPRACOWANIA	17
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	17
4. PROJEKTOWANE ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE	17
4.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	17
4.1.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ BYTOWĄ	18

4.1.2	ROBOTY ZIEMNE	19
4.1.3	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	19
4.1.4	ROBOTY MONTAŻOWE	19
4.1.5	BLOKI PODPOROWE I OPOROWE	19
4.1.6	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	19
4.1.7	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU.....	20
4.1.8	OZNAKOWANIE TRASY.....	20
4.2.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
4.2.1	ROBOTY MONTAŻOWE	20
4.2.2	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	20
4.2.3	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	21
4.3.....		21
4.2.4	BILANS WÓD OPADOWYCH	21
4.3.	ZBIORNIK PRZECIWPOŻAROWY OTWARTY	22
5.	PROJEKTOWANE WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE.....	22
5.1.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	22
5.1.1	INSTALACJA C.W.U.	25
5.1.2	PRZEWODY WODOCIĄGOWE WODY CIEPŁEJ.....	25
5.1.3	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY	25
5.2.	INSTALACJA P.POŻ.	25
5.3.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	26
5.3.1	BILANS ŚCIEKÓW BYTOWYCH	27
5.3.2	ROBOTY ZIEMNE KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ	27
5.3.3	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	28
5.3.4	BIAŁY MONTAŻ.....	28
5.4.	INSTALACJA GRZEWICZA.....	28
5.4.1	TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA.....	28
5.4.2	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	29
5.4.3	INSTALACJA C.O. - RUROCIĄGI.....	29
5.4.4	INSTALACJA C.T.- RUROCIĄGI	29
5.4.5	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	29
5.4.6	WYTYCZNE STEROWANIA.....	30
5.5.	INSTALACJA WENTYLACJI.....	30
5.5.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	30
5.5.2	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	30
5.5.3	ZAŁOŻENIA DO BILANSU POWIETRZA.	30
5.5.4	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	30
5.5.5	WYTYCZNE TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ	30
5.5.6	KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE.....	30
5.5.7	WYTYCZNE BUDOWLANE.....	31
5.5.8	UWAGI KOŃCOWE	31
6.	UWAGI OGÓLNE	31

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. Nr E - 01	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 02	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 03	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 04	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 05	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 06	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 07	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr E - 08	Projekt – Instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Rys. Nr S - 01	Projekt – Instalacja sanitarna	skala 1:100
Rys. Nr S - 02	Projekt – Instalacja sanitarna	skala 1:100
Rys. Nr S - 03	Projekt – Instalacja sanitarna	skala 1:100

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opis techniczny projektu zagospodarowania terenu został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Rozwoju, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 1609 z 2020 r.) i zawiera opis projektu według kolejności określonej w rozporządzeniu

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa zawarta pomiędzy:

Gmina Ryńsk, ul. Mickiewicza 21, 87-200 Wąbrzeźno, zwanej dalej Zamawiającym reprezentowanym przez Władysława Łukasika - Wójta Gminy Ryńsk a Benedykt Reder prowadzącym działalność gospodarczą pod firmą Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” z siedzibą w Grudziądzu przy ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, zwanym dalej Wykonawcą.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych projektowanego budynku: Budynek świetlicy.

Adres inwestycji – Małe Radowiska, 87-200 Małe Radowiska, działki: 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, nr ewid.: 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9.

Projekt techniczny dotyczy rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- elektroenergetycznych,
- telekomunikacyjnych,
- piorunochronnych,
- ochrony przeciwpożarowej,

2. ZAKRES PRAC ELEKTROENERGETYCZNYCH

2.1. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

2.1.1 Przyłącze elektroenergetyczne

Projektowany budynek zasilany będzie bezpośrednio z istniejącego złącza, które będzie przeniesione z budynku podlegającego rozbiórce do budynku projektowanego.

Istniejące przyłącze ma zamówioną moc 10,5kW

Jest to moc niewystarczająca do zasilenia obu obiektu.

Przewidywana moc przyłączeniowa projektowanego budynku wynosi 40kW.

W związku z tym, Inwestor wystąpi do zakładu energetycznego Energa Operator o zmianę warunków przyłączenia do sieci (zwiększanie mocy).

Istniejące złącze kablowe w budynku garażu o nr PPE 590243892021103506 będzie przeniesione do projektowanego budynku.

Miejscem rozgraniczenia własności są zaciski prądowe w projektowanym złączu kablowo - pomiarowym.

2.1.2 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ

Wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) w budynku projektuje się kablem YAKXS 4x120mm², który zostanie doprowadzony do rozdzielni głównej budynku T1 (pom 0.10 – parter, komunikacja).

Projektowany kabel należy układać w tynku, w korytkach kablowych lub w posadzce (w rurze osłonowej), natomiast na działce w gruncie na głębokości ok. 0,7m zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Elementy instalacji zewnętrznej w zakresie opracowania operatora sieci.

W miejscach skrzyżowań z instalacjami podziemnymi oraz przy przejściu pod powierzchnią utwardzoną stosować rury osłonowe do kabli typu HDPE. Ø110mm.

Kabel zasilający wprowadzić do budynku na głębokości 0,7m. Przy przejściu przez ścianę projektowany kabel zabezpieczyć rurą osłonową (HDPE. Ø110mm) i masą uszczelniającą.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

2.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

2.2.1 Rozdzielnica główna budynku – T1

W kondygnacji parteru, w pomieszczeniu komunikacji ogólnej (pom. 0.10) zostanie zlokalizowana rozdzielnica główna budynku T1.

Projektowana rozdzielnica podtynkowa wyposażona będzie w aparaty zabezpieczające obwody odbiorcze budynku (poszczególne pomieszczenia, rozdzielnice piętrowe). Rozdzielnica zasilana będzie za pomocą kabla z złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na ścianie w komorze licznikowej. W rozdzielnicach należy zainstalować aparaty zabezpieczające oraz przewidzieć ok 20% rezerwacji w celu możliwości przyszłej rozbudowy instalacji.

2.2.2 Rozdzielnice dodatkowe,

W pomieszczeniu 0.09 – pomieszczenie techniczne, zostanie zlokalizowana rozdzielnica parteru TP jako rozdzielnica zasilania urządzeń systemu pomp ciepła na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej, oraz 0.10 - komunikacja, zostanie zlokalizowana rozdzielnica parteru TK jako rozdzielnica zasilania urządzeń systemu pomieszczeń rozdzielni posiłków oraz zmywalni.

Projektowane rozdzielnice podtynkowe wyposażone będą w aparaty zabezpieczające urządzenia odbiorcze poszczególnych poziomów budynku, W rozdzielnicach przewidzieć ok 20% rezerwacji ze względu na nagrzewanie się aparatury oraz możliwości dalszej rozbudowy instalacji.

2.2.3 System prowadzenia przewodów w budynku

Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone ze zlokalizowanej w pomieszczeniu komunikacji rozdzielni T1 (w pom. 0.10) do poszczególnych pomieszczeń budynku oraz rozdzielnic dodatkowych.

Pionowe drabiny nośne dla kabli zwykłych wykonane będą z blachy ocynkowanej.

Pionowe drabiny nośne dla kabli ppoż. wykonane będą z blachy ocynkowanej, w standardzie o podwyższonej wytrzymałości ogniowej.

Pionowe drabiny nośne montowane będą za pomocą uchwytów montowanych co 1,5m, natomiast pionowe drabiny nośne dla kabli ppoż montowane będą za pomocą uchwytów co 1,2m.

Poziome drabiny nośne dla kabli zwykłych wykonane będą jako siatkowe.

Poziome drabiny nośne dla kabli ppoż. wykonane będą jako siatkowe, w standardzie o podwyższonej wytrzymałości ogniowej. Pionowe i poziome drabiny nośne będą przytwierdzone do stropów przy pomocy prętów gwintowanych Ø8mm montowanych co 1,5m.

Na wszystkich drabinach kablowych przewiduje się 10% rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę instalacji elektroenergetycznej.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonać przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia kabli i uszczelnić zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielni głównej do odbiorników) zostanie wykonana miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 450/750V w izolacji i powłoce bezhalogenowej.

Uwzględniając postanowienia Polskiej Normy PN-EN 60332-1-2: 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia - kable zasilające powinny być klasy reakcji na ogień nie niższej niż klasa B2ca 0,6/1kW.

Odbiorniki 1-fazowych będą zasilane przewodami trzyżyłowymi. odbiorników 3-fazowych będą to zasilane przewodami pięćżyłowymi.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły awaryjne zasilane będą czterożyłowymi przewodami.

Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

- przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych wykonane będą z drutu ocynkowanego),
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych w podłodze i na suficie (elastyczne lub sztywne),
- przewody układane podtynkowo

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

2.3. OŚWIETLENIE I GNIAZDA - UWAGI OGÓLNE

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na 3 kategorie:

- Oświetlenie podstawowe,
- Oświetlenie ciągów komunikacyjnych;
- Oświetlenie awaryjne - urządzenia przeciwpożarowe.

Projektowaną instalację oświetleniową należy układać w przestrzeni między sufitowej w korytkach kablowych a w pomieszczeniach podtynkowo w wykutych bruzdach.

Do obwodów oświetleniowych należy stosować przewody N2XH-J 3x1,5mm². Wszystkie łączniki i gniazda osadzić w ramkach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika lub gniazd należy stosować ramki wielokrotne.

Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian. Zaleca się puszkę głęboką.

Wysokość montażu łączników oraz gniazd ze względu na osoby niepełnosprawne, należy uzgodnić na etapie budowy z przyszłym użytkownikiem obiektu. Stosować oprawy o szczelności od IP20 do IP44 w zależności od lokalizacji oraz od przeznaczenia pomieszczenia.

Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat ENEC.

UWAGI: Dobór opraw według oddzielnego opracowania branży Architektonicznej. Dobrane oprawy muszą spełniać parametry uzyskane z obliczeń fotometrycznych dla poszczególnych pomieszczeń.

2.3.1 Oświetlenie podstawowe

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic głównej (T1 i rozdzielnic dodatkowych).

Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wnętrz projektowanego obiektu.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: toalety i łazienki, będą zastosowane oprawy o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi - IP54. Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

Parametry i natężenie zgodnie z normą EN 12464-1.

Źródła światła wewnątrz powinny być głównie ledowe, o temperaturze koloru nie wyższej niż 4.000°K i wysokim wskaźniku oddawania barw CRI > 70, w związku z konstrukcją budynku, powinny nadawać się do montażu na suficie lub w suficie podwieszanym.

2.3.2 Oświetlenie ciągów komunikacyjnych

Źródła światła ciągów komunikacyjnych powinny być wykonane w technologii LED, o temperaturze koloru nie wyższej niż 4.000°K i wysokim wskaźniku oddawania barw CRI > 70, w związku z konstrukcją budynku, powinny nadawać się do montażu na suficie lub w suficie podwieszanym.

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielni głównej budynku.

Oprawy ciągów komunikacyjnych będą sterowane czujnikami obecności.

UWAGI:

- Opcjonalnie przy wybranych oprawach w korytarzach i na klatkach schodowych - w porozumieniu z inwestorem – zamontować dodatkowe czujniki zmierzchowe, które będą się załączać, gdy natężenie oświetlenia spadnie poniżej 1lx przy podłodze. Wyłączą się gdy natężenie wzrośnie powyżej 1lx. Będzie to oświetlenie podstawowe świecące w przypadku braku osób na korytarzach. Pozostałe oprawy będą się załączać po wykryciu obecności.
- Dobór opraw według w części graficznej. Dobrane oprawy muszą spełniać parametry uzyskane z obliczeń fotometrycznych dla poszczególnych ciągów komunikacyjnych.

- Wszystkie oprawy posiadające funkcję awaryjną/dozoru powinny posiadać dopuszczenia CNBOP.

2.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V

Gniazda wtyczkowe 230V przewidziano we wszystkich pomieszczeniach. Obwody gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o różnicowym prądzie zadziałania $I_n=30\text{mA}$ typu „A”. Przewody należy układać pod tynkiem, rurkach w podłodze lub w betonie w strefach instalacyjnych. Obwody oraz rodzaje przewodów należy dostosować do danego zabezpieczenia. W łazienkach oraz w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (np. łazienka/WC) stosować gniazda wtyczkowe w wykonaniu bryzgoszczelnym, częściowo zagłębione w tynk (prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701). Wszystkie gniazda wtyczkowe 230V muszą posiadać styk ochronny PE. Wszystkie łączniki i gniazda w ramkach. W miejscach stosowania więcej niż jednego łącznika lub gniazd należy stosować ramki wielokrotne. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian. Należy przestrzegać zasady na jeden bezpiecznik (wyłącznik nadmiarowy) nie więcej niż 10 gniazdek

2.5. INSTALACJA ZASILANIA WENTYLACJI

W budynku zaprojektowano wyciągową instalację wentylacji. Każdy wentylator/centrala wentylacyjna będzie zasilana z obwodów rozdzielnic T1 oraz wyprowadzona na poddasze budynku.

2.6. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez:

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Podstawowa ochrona od porażeń realizowana jest przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować wyłącznie materiały z aktualnymi certyfikatami.

- Certyfikaty winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w dopuszczalnym czasie: 0,4s - dla obwodów odbiorczych. Realizację samoczynnego wyłączania zapewniają wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe oraz urządzenia/obudowy w II klasie ochronności.

- Wszystkie obwody odbiorcze w budynku będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami - neutralnym N i ochronnymi PE.
- Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą projektuje się urządzenia różnicowoprądowe krótkozwłoczne o prądzie różnicowym 30mA typu „A”

- Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać główne połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W oparciu o normę PN-HD 60364-4-41 w przedsiönku pomieszczenia technicznego obok rozdzielnic głównej T1 należy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów GSWP.

Szyna ta powinna łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny PE-LY ϕ 25,
- uziom budynku - bednarka FeZn 30x4,
- miejscowe szyny wyrównawcze - MSWP
- instalacje wodociągową, gazową (za wstawką izolacyjną), kanalizacyjną (wykonana z mat. przewodzącego),
- metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania, itp.

Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz budynku, powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Z uziomu do głównej szyny wyrównania potencjałów ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 4x30mm.

Główną szynę wyrównania potencjałów połączyć z szyną PE rozdzielni głównej T1 linką LgY ϕ 25mm².

Miejscowe szyny połączyć z główną linką LgY ϕ 25mm.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować przewód DY ϕ o przekroju min. 6 mm². Przewody przyłączyć do głównej oraz miejscowej szyny wyrównania potencjałów.

Szyny oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary i badania powykonawcze.

2.7. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W rozdzielnicach głównej budynku T1 należy zastosować ograniczniki przepięć klasy T1 i T2 dla ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Zapewniając w ten sposób ochronę instalacji przed zakłóceniami zewnętrznymi od sieci rozdzielczej. Dla dokładnej ochrony urządzeń elektronicznych można we własnym zakresie zastosować w miarę potrzeb, indywidualne ochronniki przy poszczególnych urządzeniach (np. gniazda zasilające komputery, sprzęt RTV, modemy komputerowe).

2.8. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

2.8.1 Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne wykorzystują zjawisko konwersji energii promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Panele fotowoltaiczne montowane będą równolegle do połaci dachu. Natomiast dach ma nachylenie 30° względem poziomu w kierunku pn – pd.

Panele zorientowane będą w kierunku południowo - zachodnim (azymut 12°).

Zamontowane będą na konstrukcjach wsporczych, które stanowią oddzielne opracowanie.

Zaprojektowano montaż 34 paneli fotowoltaicznych firmy o mocy minimum 560 kWp.

Łączna moc zainstalowana wyniesie 19,04 kWp.

Rozmieszczenie paneli pokazano w części rysunkowej opracowania.

2.9. MIKROINWERTERY

Mikroinwertery solarne są to urządzenia elektroenergetyczne przekształcające prąd i napięcie stałe z podłączonych na wejście inwertera paneli fotowoltaicznych na prąd i napięcie przemienne o częstotliwości sieciowej umożliwiające zużycie wyprodukowanej energii na potrzeby własne i jej przesył do sieci elektroenergetycznej. Projektuje się 4 mikroinwertery. Inwertery zlokalizowane będą na połaci dachu. Do każdego podłączone zostaną 6-9 paneli. Każdy z mikroinwerterów należy zamontować na stojaku połączonym z konstrukcją wsporczą pod panele PV. Stojaki należy wyposażyć w osłonę zabezpieczającą przed bezpośrednim padaniem promieni słonecznych na mikroinwerter. Moc z mikroinwerterów jest wyprowadzona poprzez rozdzielnicę niskiego napięcia do rozdzielnic głównej T1.

2.10. INFORMACJA ODNOŚNIE PROJEKTU WARSZTATOWEGO.

Instalacja fotowoltaiczna zamontowana zostanie na dachu budynku świetlicy zgodnie z instrukcją producenta danego systemu instalacji fotowoltaicznej.

Szczegółowy projekt warsztatowy instalacji fotowoltaicznej zostanie wykonany i uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p-poż przez specjalistyczną firmę zajmującą się montażem instalacji fotowoltaicznych.

Koszty ww. projektu i uzgodnień instalacji fotowoltaicznej ponosi Wykonawca.

2.11. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA

Zaprojektowano linie kablowe niskiego napięcia wyprowadzające moc z paneli do mikroinwerterów oraz z mikroinwerterów do rozdzielnic niskiego napięcia znajdującej się w budynku.

Na odcinkach od mikroinwerterów do rozdzielnic oddziałowych układać kable typu YKY 3x4mm².

Należy łączyć szeregowo maksymalnie do 3 mikroinwerterów.

Moc pojedynczego obwodu do 5,0kW. Zabezpieczenie S301 B25A.

Odcinki od podrozdzielnic do rozdzielnic T1 łączyć kablami typu YKY 5x10mm².

Zabezpieczenia typu RBK00 63A.

2.12. ROZDZIELNICA NN

Kable nn z dachu wprowadzić należy poprzez rozdzielnicę oddziałową do istniejącej rozdzielnic głównej T1. Rozdzielnicę doposażyć należy w odpowiednie obudowy i zabezpieczenia.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW

Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

- Dopuszczalny spadek napięcia WLZ wg PN-IEC 60364-5-52:2002 powinien być mniejszy
 $\Delta U = \Delta U1 + \Delta U2 < 4,0 \%$ gdzie:
 $\Delta U1$ - spadek napięcia WLZ
 $\Delta U2$ - spadek napięcia w budynku od rozdzielni do ostatniego odbiornika

Obliczany przekrój dla sieci 1-fazowej: $S = 200 \times P \times l / \gamma \times \Delta U\% \times U_f 2$

dla sieci 3-fazowej: $S = 100 \times P \times l / \gamma \times \Delta U\% \times U_n 2$ gdzie:

- S – przekrój przewodu [mm²]; P – przesyłana moc [W]
 U_n – napięcie znamionowe międzyfazowe L-L [V] l – długość przewodu [m]
 U_f – napięcie znamionowe między L-N [V] γ – konduktancja miedzi/aluminium [Ω mm²/m]
 $\Delta U\%$ – największy dopuszczalny spadek napięcia przy obciążeniu prądem I [%]

Przekrój przewodu zasilającego rozdzielnię T1,

- długość przewodu $l = X0m$ $\gamma Al = 35 \Omega \text{ mm}^2 / m$ $\gamma Cu = 56 \Omega \text{ mm}^2 / m$
 - moc zapotrzebowana $P = 40\,000 \text{ W}$

$S \geq 100 \times P \times l / \gamma \times \Delta U\% \times U_n 2$

$S \geq 100 \times 40\,000 [W] \times 80 [m] / 35 [\Omega \text{ mm}^2 / m] \times 1 [\%] \times 4002 [V]^2 \Rightarrow S \geq 57,1 \text{ mm}^2$

stąd przekrój co najmniej YAKXS 4x70 mm² + FeZn 4x30 mm

ze względu na moc zainstalowaną i możliwość dalszej rozbudowy dobrano przewód YAKXS 4x120 mm²

Dobór przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą. Przewody i kable dobrano z warunków zapewniających koordynację obciążalności przewodów z charakterystykami ich zabezpieczeń wymaganych przez normę „Ochrona przed prądem przetężeniowym” zgodnie z poniższymi warunkami:

- 1) $IB \leq I_n \leq I_z$ oraz 2) $I_2 \leq 1,45 \times I_z$ Gdzie:

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

IB – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (prąd obciążenia przewodów) [A]

I_{dd} – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu [A]

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu skorygowany przez współczynnik zmniejszający ($I_z = I_{dd} \times k_g$) [A]

k_g – współczynnik zmniejszający [-] wg PN-IEC 60364-5-523:2001 (Tablica 52-E1;E5) ($I_z = I_{dd} \times k_g$) [A]

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego ($I_2 = k \times I_n$) [A] na przeciążenie/członu przeciążeniowego

k – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego dla bezpieczników topikowych i wyłączników nadprądowych:

1,6 - dla bezpieczników pełnozakresowych o $I_n \geq 32A$ - Wyłączenie przed upływem 1- 4h

1,75 - dla bezpieczników pełnozakresowych o $I_n = 16-25A$ - Wyłączenie przed upływem 1- 4h

1,45 - dla wyłączników nadprądowych/taryfowych o charakterystyce B, C i D

* Obciążalność długotrwała I_z [A] przewodów miedzianych o izolacji polwinitowej przy obliczeniowej temperaturze otoczenia 25 °C i największy dopuszczalny prąd znamionowy I_n przy sposobie układania E lub F, przewodów miedzianych (wg PN-IEC 60364-5-523:2001 Tablica 52-C4 dla 3 żył ociążonych i PN-IEC 60364-5-523:2001 Tablica 52-C1 dla 2 żył ociążonych) wynoszą:

sposób F dla przekrojów $S = 120 \text{ mm}^2$ $I_z = 225 A$ $I_n = 200A$

1) pierwszy warunek: $IB \leq I_n \leq I_z$

- przewód zasilający rozdzielnię RGnn

bezpiecznik mocy 63A gG

$IB = 63 \leq I_n = 200A \leq I_z = 225A$

2) drugi warunek: $I_2 \leq 1,45 \times I_z$

- przewód zasilający podrozdzielnicę Rnn

bezpiecznik mocy 200A gG

$200A \times 1,6 A \leq 1.45 \times 225A \Rightarrow 320A \leq 326A$

Dobre przewody ze względu na spadek napięcia spełniają również oba warunki

obciążalności prądowej długotrwałej

Analogicznie dobrano przekroje pozostałych przewodów.

3.2. ZAKRES PRAC TELETECHNICZNYCH

3.2.1 Instalacja internetowa

Zgodnie z § 192f ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U.2015 poz 1422, instalacja telekomunikacyjna

w projektowanym budynku powinna umożliwiać świadczenie usług telekomunikacyjnych, w tym usług transmisji danych poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu oraz usług rozprowadzania programów telewizyjnych i radiofonicznych, w tym programów telewizji cyfrowej wysokiej rozdzielczości, przez różnych dostawców tych usług. Instalacja telekomunikacyjna powinna również zapewniać kompatybilność i możliwość podłączenia tej instalacji do publicznych sieci telekomunikacyjnych, przy zachowaniu zasady neutralności technologicznej.

Instalacja telekomunikacyjna w projektowanym budynku powinna być wykonana w sposób gwarantujący możliwość wymiany lub instalowania odpowiedniej ilości jej elementów, o których mowa w § 192c, § 192d i § 192e, a także instalację dodatkowej infrastruktury telekomunikacyjnej, w tym anten i kabli, wraz z osprzętem instalacyjnym i urządzeniami telekomunikacyjnymi, bez naruszania konstrukcji budynku. Instalacja telekomunikacyjna w projektowanym budynku powinna umożliwiać przyłączenie i zapewnienie poprawnej transmisji sygnału urządzenia telekomunikacyjnego systemu radiowego umożliwiającego świadczenie usług telekomunikacyjnych.

W celu zapewnienia możliwości przyłączenia przedsiębiorców telekomunikacyjnych do instalacji telekomunikacyjnej budynku na zasadzie równego dostępu budynek projektuje się wyposażać w punkt połączenia instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną.

Punkt ten projektuje się zlokalizować w pomieszczeniu sali (pom. 0.05)

Pola krosowe zlokalizowane w punkcie połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną należy wyposażać zgodnie z listą elementów w części graficznej opracowania. Do każdego pomieszczenia wyposażonego w gniazda RJ45 należy doprowadzić w rurach osłonowych następujące przewody/kable TT z szafy RACK (punkt połączenia instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną) znajdującej się na kondygnacji parteru:

- dwa przewody UTP 4x2x0,5mm kat. 6 lub wyższej

3.2.2 Instalacja alarmowa

W budynku projektowana jest instalacja system sygnalizacji włamania i napadu w oparciu o programowalną centralę wyposażoną w ekspandery wejść. Całość opracowania zgodnie z częścią graficzną.

3.2.3 Instalacja RTV-SAT

Projektowana instalacja anteny o parametrach DVB-T2 zlokalizowana na kominie wentylacyjnym budynku oraz przewodów koncentrycznych wprowadzonych do pomieszczeń zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Uwaga:

Przełącznicę telefoniczną oraz przyłączy do budynku wykona gestor sieci. Wszelkie instalacje wewnętrzne zostaną wykonane na etapie budowy.

Instalację telefoniczną należy wykonać za pomocą przewodu np. UTP 4x2x0,5mm

Oprzewodowanie oraz dobór poszczególnych urządzeń w rozdzielnicy internetowej znajdującej się w głównej szafie teletechnicznej - szafie RACK, uzgodnić na etapie wykonawstwa z dostawcą usług internetowych.

3.3. ZAKRES PRAC PIORUNOCHRONNYCH

3.3.1 Instalacja odgromowa

Instalację ochrony piorunochronnej stanowią uziom i ochrona odgromowa

a) Uziom sztuczny pionowy

Uziom sztuczny pionowy zapewnia

- bardziej stabilną wartość rezystancji uziomu w ciągu roku, niezależnie od wpływu warunków środowiskowych (wilgotność, przemarzanie)
- najczęściej sięgają warstw gruntu o niższej rezystywności, ułatwiając uzyskanie małej wartości rezystancji uziemienia
- zapewniają odprowadzenie prądów pioruna i prądów zwarciovych w głąb ziemi
- zalecane są przy masztach odgromowych i przewodach uziemiających

Pograżanie uziomów:

- utwardzony grot toruje drogę dla pręta ułatwiając jego pograżanie
 - średnica grota i złączek jest większa niż średnica pręta – przy pograżaniu powstaje tunel ograniczający narażenia na uszkodzenie powłoki którym jakim poddawane są pręty
 - grot i złączki nie mają warstw ochronnych więc nie są podatne na tego typu uszkodzenia
 - uziomy kute pograżać na głębokość od 6 m do 15 m
- Wymagana wartość rezystancji uziemienia każdego uziomu pionowego $R_{uz} < 10 \Omega$

b) Ochrona odgromowa

Dla budynku projektuje się instalację odgromową klasy IV. Na dachu obiektu należy wykonać zwody poziome niskie z drutu FeZn 8mm o wymiarach oka nie większych niż 20x20mm. Zwody poziome układać na uchwytych betonowych w tworzywie PVC.

Na dachu budynku nie dopuszcza się wykorzystanie metalowego pokrycia dachu jako naturalnego zwodu poziomego.

W miejscach zbliżenia zwodów poziomych do chronionych elementów, w których nie jest możliwe zachowanie wymaganych odstępów izolacyjnych, zamiast drutu FeZn 8mm należy stosować przewód w izolacji wysokonapięciowej.

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji należy chronić masztami pojedynczymi oraz zwodami odsuniętymi poziomymi, prowadzonymi nad chronionymi urządzeniami. Zwody poziome odsunięte należy wykonać z linki FeZn $\varnothing 8\text{mm}$. Do wykonania zwodów poziomych należy stosować maszty klatkowe na trójnogu. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać wyprowadzone z uziomu pionowego, i prowadzone w rurkach z polwinitu sieciowanego $\varnothing 15\text{ mm}$ i grubości ścianki 3mm drut FeZn 8 mm. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys. E.05.

3.4. ZAKRES PRAC OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

3.4.1 Główny wyłącznik pożarowy budynku

Zaprojektowano zainstalowanie Głównego Przeciwożarowego Wyłącznika Prądu dla budynku Budynek świetlicy. Przy drzwiach wejściowych do budynku zostaną zainstalowane przyciski Przeciwożarowego Wyłącznika prądu umożliwiające wyłączenie zasilania całego budynku.

Przycisk wyłącznika w sposób bezpośredni będzie oddziaływał na cewkę wyzwalacza wzrostowego wyłącznika głównego zainstalowanego w rozdzielnicy głównej budynku T1.

Połączenie przycisku wyłącznika PWP z wyłącznikiem zamontowanym w rozdzielnicy głównej T1 wykonać przewodami HDGs 3x1,5mm². Instalacje wykonać zgodnie ze schematem rozdzielnicy głównej T1 oraz standardami NHXH PH90/FE180.

Uwaga!

Wyłączenie prądu w budynku powoduje zaprzestanie pracy inwerterów (falowników).

3.4.2 Wyłącznik przeciwpożarowy fotowoltaiki

Zaprojektowano wyłącznik przeciwpożarowy, który odłącza prąd stały z ogniw fotowoltaicznych. Zastosowano rozłącznik modułowy DC 2-bieg. 1000V z dobudowanym wyzwalaczem wzrostowym odłączenia generatora (paneli) od inwertera. Przycisk wyłącznika p.poż umieścić obok PWP budynku.

Zgodnie z nowelizacją ustawy o prawie budowlanym z 13 lutego 2020 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 471), która weszła w życie 19 września 2020 roku, w przypadku instalacji fotowoltaicznych o mocy większej od 6,5 kW należy projekt ochrony przed pożarem skonsultować z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i poinformować o budowie właściwy organ Państwowej Straży Pożarnej.

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach uaktualnienia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego lub wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego.

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację falownika/ów PV,
- miejsca usytuowania elementu (np. rozłącznika) zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika (nawet jeśli stanowi wyposażenie falownika PV),
- przebieg tras przewodów prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania

3.4.3 Oznakowanie budynku

- Ponadto w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w PV

wg normy PN-EN 60364-7-712:

Piktogram z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinien być umieszczony:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV
- przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania.

3.5. OŚWIETLENIE AWARYJNE

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzętu bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- w pobliżu zamiany poziomu;
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- przy każdej zmianie kierunku;
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne dopuszczenia wymagane polskim prawem.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne utworzone zostanie z opraw nie wchodzących w skład oświetlenia podstawowego. Wyposażonych w moduły zasilania awaryjnego (baterie zasilania awaryjnego) o czasie podtrzymania $t=1h$, które będą ładowane przy prawidłowym działaniu sieci. Przy prawidłowym zasilaniu z sieci, oprawy będą w trybie czuwania. Dopiero przy braku napięcia przełączą się automatycznie w tryb pracy awaryjnej - tryb pracy „na ciemno”, następuje wtedy zasilanie opraw z naładowanych wcześniej akumulatorów. Do obwodów oświetlenia awaryjnego należy zastosować przewody N2XH-J 4x1,5mm², zabezpieczenie w rozdzielnicy głównej budynku RGnn w postaci wyłączników nadprądowych - S 301 B10. Moduł zasilania awaryjnego musi posiadać możliwości nadzoru (gotowość - praca - awaria) Powinny być dostarczone w komplecie z oprawami.

Wszystkie oprawy awaryjne/dozoru dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP do pracy w systemie autonomicznym zasilania z bateriami łącznie z modułami, zasilaczami i statecznikami oraz kartami

katalogowymi z parametrami technicznymi o pracy ciągłej. Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego uminancji.

W przypadku zmiany parametrów opraw, układu zasilania i zasilaczy LED należy przeprowadzić ponownie całościowe obliczenia dla systemu zasilania opraw awaryjnych oraz akumulatorów, z uwzględnieniem kalkulacji prądów i mocy w stanie załączania opraw oraz w stanie ustalonym dla zapewnienia prawidłowej pracy układu i doboru parametrów zabezpieczeń i przekroju przewodów.

Uwaga:

Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetlenia podstawowego z modułami oświetlenia awaryjnego. Piktogramy oraz oprawy oświetlenia awaryjnego kierunkowe powinny być rozmieszczone przez Architektów po wcześniejszym opracowaniu planu ewakuacji oraz uzgodnieniu z rzeczoznawcą p.poż.

3.6. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Przewody YDY winny posiadać izolację 450/750V i barwy zgodnie z wymaganiami normy, Zgodnie z nowelizacją przepisów o ochronie ppoż przewody YDY nie mogą być montowane w komunikacji ogólnej,
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym,
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego,
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji i urządzeń oraz wykonać pomiar natężenia oświetlenia. Należy wykonać dokumentację powykonawczą, do wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły,
- Podane w dokumentacji nazwy typów urządzeń podano tylko i wyłącznie dla celów informacyjnych.
- Wykonawca może zastosować inne urządzenia i aparaty, ale muszą zostać zaakceptowane przez inwestora. Ich parametry techniczne nie mogą być gorsze od zaprojektowanych,
- Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm,
- Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy o wymaganej odporności ogniowej muszą być zgodne z odpornością ogniową danej strefy pożarowej oraz danego elementu, przez które przechodzi instalacja elektryczna i teletechniczna, zgodnie z projektem architektonicznym.
- W przypadku wystąpienia zmian w stosunku do dokumentacji projektowej niezbędne jest kontakt z autorem opracowania – nadzór autorski,

Materiały elektroinstalacyjne muszą być zgodne z Polską Normą i Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Elektroinstalacyjnych

Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót

Poniżej podaje wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

- projekt budowlany z naniesionymi wszystkimi zmianami (zmiany w zakresie urządzeń przeciwpożarowych uzgodnione z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych),
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac,
- oświadczenie wykonawcy(ów) o zakończeniu prac,
- dziennik budowy,
- protokół sprawdzenia rezystancji izolacji przewodów/kabli elektrycznych,
- protokół ze sprawdzenia działania środków zapewniających ochronę przeciwporażeniową w tym uziemienie,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia podstawowego,
- protokół z badania instalacji i urządzeń awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- metryka urządzenia piorunochronnego,
- protokoły odbiorów etapowych poszczególnych elementów instalacji,
- protokół z prób zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika ppoż prądu,

- protokoły z prób i badań sieci strukturalnej
- protokół z badań instalacji teletechnicznych m. in. systemu domofonowego, telefonicznego, RTV-SAT w tym badanie światłowodów,
- ważne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy instalacji,

3.7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planubezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres i kolejność robót

- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Instalacja przeciwprzepięciowa
- Instalacja przeciwpożarowa
- Instalacja odgromowa
- Wykopanie wykopu pod kable nn, oraz złącza kablowe
- Układanie kabla i zasypanie wykopu
- Pomiar rezystancji uziemienia rezystancji izolacji kabli
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Brak

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Rozdzielnice elektryczne
- Przewody elektryczne
- Siatka zwodów instalacji odgromowej
- Przyłącza kablowe, linie kablowe nn
- Upadek z wysokości
- Wpadnięcie do wykopu
- Porażenie prądem elektrycznym

4. Instruktaż pracowników

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP
- Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników polegający na: określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:
 - Teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną
 - Stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
 - Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
 - Prace wykonywać w stanie beznapięciowym
 - Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem Inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.

II. INSTALACJE SANITARNE

1. DANE OGÓLNE

Opis techniczny do projektu technicznego wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania pn.: „Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" w miejscowości Małe Radowiska na działkach nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, nr ewid.: 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Na działce zaprojektowano:

- zewnętrzną instalację wodociągową,
- zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,

W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano:

- instalację kanalizacji,
- instalację wody ciepłej i zimnej,
- instalację grzewczą,

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Projektowany budynek zlokalizowany będzie na działkach nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk miejscowości Małe Radowiska. Budynek jako jedno kondygnacyjny, niepodpiwniczony, bez poddasza użytkowego.

Obiekt nie jest podzielony całą powierzchnie projektuję się jako świetlicę.

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu zgodnie z projektami branży konstrukcyjnej oraz architektonicznej.

Obiekt zasilany będzie w wodę z zewnętrznej gminnej sieci wodociągowej za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego (według odrębnego zgłoszenia).

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika na nieczystości płynne, czasowo opróżnianego przez służby posiadające stosowną koncesję.

Źródłem ciepła dla obiektu będzie projektowany zestaw powietrznych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych energią elektryczną w wersji wyciszonej.

4. PROJEKTOWANE ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

4.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Ze względu na projektowaną budowę Budynek świetlicy w celu zasilania budynku w wodę bytową oraz do celów p.poż. zaprojektowano budowę nowego przyłącza wodociągowego od istniejącej sieci wodociągowej woD Ø160.

Od punktu W1 w budynku projektuje się zewnętrzną instalację wodociągową.

Źródłem zasilania nowego budynku w wodę zimną będzie istniejąca sieć wodociągowa Ø 40 na terenie działki poprzez przyłącze zlokalizowane w drodze gminnej – dz. nr 156/5, 304/7.

Sieć wykonana jest z rur polietylenowych (do potwierdzenia na etapie realizacji).

Projektuje się zewnętrzną instalację wodociągową od punktu W1 do punktu przyłączenia.

Przewody wodociągowe wykonać z rur Ø 40 PEHD 100, PN 16 SDR 11.

Rurociągi należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe.

Rury układać na głębokości poniżej 1,5 m od powierzchni terenu.

Przy posadowieniu rur wodociągowych należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni, odwodnienie oraz zagęszczenie. Rury wodociągowe układać na podsypce piaskowej grub. 15 cm. Obsypkę wykonać piaskiem do wys. 30 cm ponad górną krawędź przewodu w warstwach 20 cm ubijanych mechanicznie po obu stronach rurociągu. Zagłębienie projektowanego przewodu wodociągowego wynosi ponad 1,5 m. Na wysokości 30 cm nad grzbietem rury należy prowadzić taśmę ostrzegawczą polietylenową koloru niebieskiego lub białą niebieskiego szerokości 225mm z wkładką metaliczną. Armaturę i uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700.

Przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągową należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję.

Włączenie do czynnej sieci wodociągowej wykonać pod nadzorem pracownika gestora sieci. Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem.

Wykonawca instalacji musi stosować armaturę wodociągową spełniającą wymagania pracownika gestora sieci, określone w warunkach technicznych wykonania przyłącza (kopia załączona do projektu).

Następnie zewnętrzną instalację wodociągową należy połączyć z instalacją wewnętrzną.

4.1.1 Zapotrzebowanie na wodę bytową

Dobowe zapotrzebowanie na wodę wyznaczono zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz. 70) i zestawiono w poniższej tabeli. Ilość ścieków stanowić będzie 100% ilości zużywanej wody. Parametry wyjściowe do obliczenia dobowego zapotrzebowania na wodę:

Z uwagi na charakter obiektu, nie wykonuje się obliczeń zapotrzebowania.

Obiekt wykorzystywany sporadycznie i brak jest możliwości oszacowania ilości użytkowników dla średniej dobowej.

Łączne zapotrzebowanie na wodę:

- maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę na cele bytowe – gospodarcze $Q_d \max = 4,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Łączne wytwarzanie ścieków sanitarnych:

- maksymalny dobowy zrzut ścieków sanitarnych $V_d \max = 4,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Sekundowe zapotrzebowanie na wodę wyznaczono na podstawie PN-92/B-01706). Sekundowy wypływ ścieków wyznaczono na podstawie PN-EN 12056-2.

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody dla nowych punktów poboru wody wynosi:

Zestawienie punktów czerpalnych instalacji wewnętrznych budynku.

Zapotrzebowanie na wodę dla punktów czerpalnych					
Rodzaj punktu czerpального	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej wody	Ilość ciepłej wody
	Zimna dm^3/s	Ciepła dm^3/s	szt.	dm^3/s	dm^3/s
PARTER					
Zlewozwywak/Zlew	0,07	0,07	5	0,35	0,35
Bateria natryskowa	0,15	0,15	1	0,15	0,15
Umywalka	0,07	0,07	5	0,35	0,35
Miska ustępowa	0,13	-	3	0,39	-
Zawór czerpalny	0,3	-	2	0,6	-
Pisuar	0,3	-	2	0,6	-
Zmywarka	0,15	-	1	0,15	-
Razem				2,59	0,85
Suma				3,44	
				Suma dla całego budynku	
				3,44	

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody dla nowych punktów poboru wody wynosi:

$$q = 4,4 (\sum q_n) 0,27 - 3,41 [\text{dm}^3/\text{s}],$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych $[\text{dm}^3/\text{s}]$,

$q = 4,4 (18.63) 0,27 - 3,41 [dm^3/s]$,
 $q = 4.00 [dm^3/s]$

Zapotrzebowanie wody do celów wewnętrznego gaszenia pożaru dla działania jednocześnie 1 hydrantu hp25 wynosi :

$Q_{p.poż.} = 1,0 [dm^3/s]$

4.1.2 Roboty ziemne

Zewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadzająca wodę do budynku od istniejącej sieci wodociągowej wykonać z rur $\varnothing 40$ PEHD 100, PN 16 SDR 11. Szerokość wykopów powinna być tak dobrana, aby swobodnie umożliwić układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 1,0 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykopy należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego prowadzenia prac instalacyjnych (np. zgrzewanie, itp.). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego celem zabezpieczenia rur przed uszkodzeniem. Po oczyszczeniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku grubości 15 cm,
- ułożyć rury przewodowe na wykonanej podsypce,
- wykonać zasypkę grubości 30 cm nad grzbietem rury,
- ułożyć taśmę lokalizacyjno-wykrywczą koloru niebieskiego, z zatopioną wkładką
- metalową 30 cm nad grzbietem rury,
- zasypać wykop gruntem rodzimym, wykonując zagęszczenia gruntu warstwami.

Na wysokości 30 cm od grzbietu rury na zagęszczonym piasku należy ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną szerokości 22,5 cm z napisem „UWAGA WODOCIĄG” z zatopioną wkładką metaliczną ułatwiająca lokalizację przewodu. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym z odkładu, po eliminacji gruzu oraz kamieni, zagęszczając grunt co 20 cm. Trasę projektowanego przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjnym. Przed zasypaniem projektowanego przyłącza wykonać próbę ciśnieniową i dezynfekcję oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

4.1.3 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Nie występują. Nie wyklucza się jednak istnienia innego uzbrojenia podziemnego nie naniesione na mapę.

4.1.4 Roboty montażowe

Rury i kształtki polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego. Przy wykonywaniu zgrzewania należy zachować wszystkie wytyczne i procedury podane przez producenta rur. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Rury nie mogą mieć uszkodzeń, oraz należy zaopatrzyć je w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu.

4.1.5 Bloki podporowe i oporowe

Na załamaniach kierunku przewodu wodociągowego zaleca się wykonać podbetonowanie węzła w formie bloków podporowych z betonu B15. Wszystkie bloki należy wykonać na co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby hydraulicznej wg PN-81/B-10725. Bloki podporowe należy również wykonać pod zasuwę odcinającą oraz skrzynkę uliczną przyłącza wody (według odrębnego opracowania).

4.1.6 Próba szczelności

Próby ciśnieniowe powinny być przeprowadzane zgodnie z normą PN-81/B-10725:

- Rurociągi w czasie trwania próby w miejscach połączeń powinny być odkryte,
- Napęlniać rurociąg z najniższego punktu przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie,
- Prędkość napęlniania 7godz/km,

- Próbę ciśnieniową prowadzić najwcześniej po 48 godz. od zasypania prostych odcinków rur,
- Podnieść ciśnienie wody do wartości 1,5-krotnej ciśnienia roboczego lecz nie mniejszej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w czasie 30 minut powinno utrzymywać się na stałym niezmiennym poziomie. Ponadto złącza nie wykazują roszczenia ani przecieków. W przypadku spadków ciśnienia, lub wystąpienia roszczenia na złączach po usunięciu nieszczelności próbę należy wykonać od początku.

4.1.7 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Płukanie i dezynfekcję przewodu przeprowadza się po zasypaniu lecz przed oddaniem go do użytku. Płukanie przeprowadza się czystą wodą wtłaczając ją do rurociągu z zachowaniem prędkości przepływu większą od 1 m/s do czasu całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Po płukaniu przeprowadza się dezynfekcję przy pomocy podchlorynu sodu. Woda przeznaczona do dezynfekcji powinna zawierać min. 0,5 mg/l aktywnego chloru tj. ok. 3,45 cm³ podchlorynu sodu na 1 litr. Przewody pozostawia się napełnione na nie krócej niż 24 godz. Po dezynfekcji należy ponownie wykonać płukanie aż do zaniku zapachu chloru. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej.

4.1.8 Oznakowanie trasy

Po wykonaniu przewodu wodociągowego, należy go oznakować. Tablice informacyjne zgodnie z normą PN-86/B-09700 umocować na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych o wymiarach 0,10x0,10x2,0m.

4.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się wykonanie przyłącza kanalizacji do szczelnego, bezodpływowego zbiornika na nieczystości płynne, czasowo opróżnianego przez służby posiadające stosowną koncesję na działce objętej inwestycją nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk. Od studzienki rewizyjnej zlokalizowanej wewnątrz budynku na załamaniu sieci wyjście z budynku projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U SN 8 SDR 34 Lite DN 160x4,7 łączonych na uszczelki gumowe. Trasę projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przedstawiono na mapie. Wejścia kanalizacji do budynku należy wykonać w rurach ochronnych. Projektuje się rury ochronne DN200 PVC.

Wpięcia do studni należy dokonać przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Zabrania się wkuwania do studni.

4.2.1 Roboty montażowe

Kanał odprowadzający ścieki z budynku prowadzony będzie ok. 0,6 - 0,7 m od poziomu terenu do dna rury kanalizacyjnej. Przewody kanalizacji sanitarnej w ziemi należy wykonać z rur PVC-U SN 8 SDR 34 Lite DN 160x4,7. Studnie kanalizacyjne należy montować zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego materiału. Przejście pod ścianą obiektu prowadzić w rurze ochronnej PVC DN200. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów w 30 % ręcznie oraz 70 % przy użyciu koparki mechanicznej. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadki dna kanału zgodnie z projektem.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwić swobodne układanie przewodów w ziemi i powinna wynosić co najmniej 1,00 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykopy należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonywania prac instalacyjnych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm,
- ułożyć na podsypce rurę przewodową,
- wykonać zasypkę z piasku grubości 30 cm od wierzchu rury,
- zasypać wykop warstwą piasku,
- wykonać zagęszczenie gruntu,
- zasypać wykop do końca zagęszczając grunt warstwami co 20 – 30 cm.

Przed zasypaniem instalacji wykonać próbę szczelności oraz inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przy zasypaniu wykopu grunt ubijać warstwami.

4.2.2 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Kolizje nie występują. Nie wyklucza się jednak istnienia innego uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę.

4.2.3 Próba szczelności

Próbę szczelności dla kanału z rur PVC-U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu oraz na infiltrację wody do przewodu.

Eksfiltracja – czas trwania próby dla odcinka kanału do 50 m – 30 minut, powyżej 50 m – 60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tę przeprowadza się w przypadku występowania wód gruntowych powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5 mH₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

4.3 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Założenia do projektu instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej:

Projekt zakłada budowę grawitacyjnej kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem rozprowadzane będą powierzchniowo do gruntu po terenie objętym inwestycją w sposób zapobiegający zalewaniu działek sąsiednich.

4.2.4 Bilans wód opadowych

Wielkość spływu wód deszczowych dla poszczególnych zlewni oblicza się ze wzoru:

$$Q = T \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

A – pow. odwadniania, [m²]

q – miarodajne natężenie deszczu, [dm³/s x ha]

T – współczynnik spływu, [-]

T = 1,00 dla dachu o nachyleniu poniżej 150 T = 0,90

Określenie natężenia deszczu.

Minimalne natężenie deszczu jakie należy uwzględnić w obliczeniach wyznaczono korzystając z formuły charakteryzującej opady.

Przyjęto następujące założenia:

q – natężenie opadu deszczu; [dm³/s*ha]

H - średnia suma opadów rocznych; H = 682 [mm]

c – częstotliwość występowania deszczu miarodajnego [lata]; przyjęto c = 5 lat

td – czas trwania deszczu miarodajnego w minutach; td = 15 min

DANE WYJŚCIOWE:

- Powierzchnia dachu : 0,047 [ha]

OBLICZENIE POWIERZCHNI ZREDUKOWANEJ ORAZ SPŁYWU DESZCZOWEGO

Lp.	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [A]	Współczynnik spływu [T]	Natężenie deszczu [q] Przyjęto wg Błazczyka	Ilość wód odpływowych [Q]
-	-	[ha]	-	[dm ³ /s*ha]	[dm ³ /s]
1	Dach	0,047	0,9	145	6,82
ZEM: RA		0,047			6,82

Do obliczeń sieci kanalizacji deszczowej przyjmujemy ilość wód opadowych z niżej wyszczególnionych terenów, pomijając odprowadzanie wody z terenów zielonych.

Ilość wód deszczowych z powierzchni dachowych:

$$Q = 6,82 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Obliczanie minimalnego zapasu retencyjnego (czas trwania deszczu 15min):

$$V = Q \times 60 \times 15 / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V = 6,82 \times 60 \times 15 / 1000 = 6,14 \text{ [m}^3\text{]}$$

4.3. ZBIORNIK PRZECIWOPOŻAROWY OTWARTY

Nie występuję w danej inwestycji.

5. PROJEKTOWANE WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

5.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Dostawa wody dla przedmiotowego budynku realizowana będzie projektowanym przyłączem wody (według odrębnego zgłoszenia) z zewnętrznej sieci wodociągowej woD160 zgodnie z projektem. Projektowana instalacja wodociągowa zasilac będzie następujące układy w projektowanym budynku:

- układ wody bytowej,
- układ instalacji hydrantowej.

Projektowana instalacja wodociągowa ma zadanie doprowadzenie wody do wszystkich punktów czerpalnych zaprojektowanych w projektowanym budynku Budynek świetlicy. Należy zlecić badania ciśnienia w sieci wodociągowej i w przypadku nie wystarczającej wartości ciśnienia należy zainstalować zestaw hydroforowy na cele ppoż. Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w pomieszczeniu technicznym. Wykonanie zestawu wodomierzowego zgodnie z częścią projektu dotyczącą przyłącza wodociągowego. W pomieszczeniu technicznym przewidziano rozdział wody na cele bytowe oraz hydrantowe. Na odejściu wody bytowej zaprojektowano zastosowanie zaworu pierwszeństwa działającego w oparciu o presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej i zamykający zawór pierwszeństwa w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, natomiast na odejściu wody przeciwpożarowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu BA. Przewody wodociągowe od wejścia do budynku do rozdziału instalacji na instalację bytową (do zaworu pierwszeństwa) oraz p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja bytowa za rozdziałem wykonana będzie z rur tworzywowych PEX/PERT. Przewody prowadzone będą w posadzce oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową. Przewody należy prowadzić tak aby zapewnić im samokompensację poprzez zastosowanie naturalnych „U” kompensacji.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większych od średnicy przewodu uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie wpływającą negatywnie na materiał stosowanych rur(np. korozja).

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego (ściany oddzielenia pożarowego zgodnie z rysunkami architektury) należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami zabezpieczając przepusty rozwiązaniami systemowymi dostępnymi na rynku posiadającymi aprobatę techniczną.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z rur PEX/PERT PN16. Przewody należy prowadzić w izolacji np. z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami Rozporządzenia Dz.U. nr 75. Materiały izolacyjne muszą być wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia (NRO). Podejścia do armatury czerpальной prowadzi się na wysokości od 0,6 do 0,8 m nad gotową posadzką pomieszczeń dla osób dorosłych. Podejścia w łazienkach dla dzieci należy wykonać na wysokości od 0,4 do 0,6 m nad gotową posadzką pomieszczeń, tak aby umożliwić podłączenie armatury i białego montażu przewidzianego dla małych dzieci. Zbiorniki płuczące zasilane będą za pomocą wężyka poprzedzonego zaworem odcinającym.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku wejścia przewodu do budynku. Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża montować należy poprzez połączenia gwintowane. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Zawory ze złączką do węża montować na wysokości 0,5 m nad podłogą.

Przewody należy wykonać zgodnie z PN-81/B10700.00 i PN-81/B-10700.01.

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur. Szczegółowy opis w/w czynności opisano poniżej.

Izolowanie przewodów:

Grubość izolacji przewodów wody ciepłej powinna wynosić odpowiednio:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Na izolacji przewodów należy wykonać oznakowanie rodzaju czynnika, oraz kierunku przepływu.

Próba szczelności rur z tworzywa sztucznego

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 bar. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 minut. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0.6 bara. Próbę tę nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej, i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0.2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Po pomyślnie przeprowadzonej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco, napełniając instalację wodą o temperaturze 60°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Należy sprawdzić czy po czasie nie dłuższym niż 1 minuta, wypływa woda o temperaturze 55°C. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Przedstawiciela Inwestora oraz Wykonawcę.

Przebieg badania		
Nazwa czynności	czas trwania	warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	

Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany rozszerzalnością rur
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	30 minut	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia większy niż 0,6 bar
Badanie główne (należy do niego przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godz.	
UWAGA Jeżeli chociaż jeden z warunków zostanie nie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim wypadku należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie poczynając od badania wstępnego		
Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy próbę szczelności instalacji, za wyjątkiem przewodów tworzywowych dla których producent wymaga badań dodatkowych. W takim wypadku należy wykonać badanie uzupełniające zgodnie z instrukcją producenta rur.		

Próba szczelności rur stalowych

Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu (systemu) oddzielnie. Badanie szczelności rurociągów stalowych wykonać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed izolacją. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości: 0,6 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.: manometr nie wykaże spadku ciśnienia, nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Badanie szczelności i działania instalacji „na gorąco” należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najniższych parametrach roboczych czynnika, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz uszczelnień. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń.

Płukanie

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. W takim przypadku całość instalacji wodnych należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów: wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody, 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody, 20÷30 chloraminy na 1 m³ wody. Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Należy wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora. Uwaga: Wyniki z prób i płukania wpisać do odpowiedniego formularza

5.1.1 Instalacja C.W.U.

Ciepła woda użytkowa do celów socjalno – bytowych przygotowywana będzie w projektowanym zbiorniku wody użytkowej. Na cele C.W.U. zaprojektowano pojemnościowy pionowy podgrzewacz wody o pojemności $V = 500 \text{ l}$, z minimalną powierzchnią wężownicy 5m². Zbiornik wody użytkowej zasilany z projektowanego zestawu powietrznych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych energią elektryczną w wersji wyciszonej łącznej mocy grzewczej 25,00 kW.

Szczegółowe rozwiązanie przygotowania C.W.U. zgodnie z rozwiązaniami systemowymi dostarczonym przez dostawcę urządzenia. Instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w instalację cyrkulacji pompowej, która zapewni utrzymanie stałej temperatury ciepłej wody na poziomie min. 55°C.

Należy przewidzieć możliwość okresowego zwiększenia temperatury ciepłej wody w celu wykonania dezynfekcji termicznej.

Na podejściach do grupy przyborów w sanitariatach dla dzieci zaprojektowano termostatyczny zawór mieszający z nastawą temperatury wody na 35°C w celu uzyskania wody ciepłej pod mieszanej o temperaturze bezpiecznej dla dzieci. Zabrania się zasilania baterii C.W.U. w łazienkach dla dzieci bez zastosowania w/w zaworu mieszającego. W budynku nie występują sanitariaty przeznaczone dla dzieci.

5.1.2 Przewody wodociągowe wody ciepłej

Projektowaną wewnętrzną instalację wody ciepłej projektuje się z rur PEX/PERT.

Projektuje się prowadzenie przewodów w przestrzeni ścianek instalacyjnych, bruzd ściennych, przestrzeni podłogowych zgodnie z załączonymi rysunkami. Podejścia do urządzeń wykonywać w ściankach, bruzdach ściennych, a w przypadku braku innej możliwości po wierzchu ścian i obudować. Przed pojedynczym węzłem sanitarnym montować zawory odcinające. Przewody przy przejściu przez ściany montować w tulejach ochronnych uszczelnionych pianką PU. Przewody przechodzące przez elementy konstrukcyjne należy prowadzić w stalowych rurach osłonowych o dwie dymensje większych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń termicznych.

5.1.3 Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody

Instalację C.W.U. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa do instalacji C.W.U. Zabezpieczenie instalacji C.W.U. po stronie dostawcy zestawu urządzeń dla pomieszczenia technicznego.

5.2. INSTALACJA P.POŻ.

Instalację p.poż. projektuje się zgodnie z rozporządzeniem MSWiA. z dn. 7.06.2010 Dz. U. Nr 109. Poz. 719.

Zasilanie instalacji hydrantowej w wodę realizowane będzie projektowanym przewodem wodociagowym 40 PE doprowadzonym do budynku.

Rozdział instalacji na wodę bytową oraz p.poż. projektuje się w pomieszczeniu technicznym budynku.

Instalację od wejścia do budynku do rozdziału należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. (wg PN – B – 02865:1997): Wydajność hydrantu Hp25 – 1,0 dm³/s

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjmując jednocześnie pobór z jednego

hydrantu, wynosi:

$q_{p.poż} = 1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_{p.poż} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Niezbędne ciśnienie na hydrancie p. pożarowym $p = 0,2 \text{ MPa} = 20 \text{ m.sł.wody}$.

Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

W przypadku braku ciśnienia, odpowiednie ciśnienie dla budynku zapewni zabudowany w pomieszczeniu technicznym zestaw hydroforowy na cele bytowe oraz p.poż.

Na przewodzie instalacji wody dla pomieszczeń socjalno – bytowych, za rozdziałem instalacji, należy zabudować zawór presostatowy pierwszeństwa w celu zabezpieczenia instalacji p.poż. przed niekontrolowanym wypływem i spadkiem ciśnienia. Zawór pierwszeństwa musi działać w oparciu o ciśnienie na instalacji hydrantowej. Na odejściu instalacji hydrantowej projektuje się montaż zaworu antyskażeniowego typu EA.

Przewody rozprowadzające wodę przeciwpożarową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, gwintowanych łączonych przy pomocy łączników z żeliwa ciągliwego, uszczelnionych konopiami czesany i pastą grafitową wg PN/B-10700.02.

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H- 74200 i ZN- 72/0640-01. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy.

Zgodnie z (Dz.U. 10, nr 109, poz. 719) w budynku projektuje się hydranty przeciwpożarowe HP25 z wężem półsztywnym długości 30,0 m

Wydajność instalacji hydrantowej projektuje się z uwzględnieniem jednego działającego hydrantu HP25, o łącznej wydajności $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnieniu na wyjściu z prądownicy $0,2 \text{ MPa}$.

Zasięg hydrantu wewnętrznego $\square 25 - 33 \text{ m}$ (węże 30 mb).

Maksymalny zasięg strumienia wody wynosi 3,0 m.

Hydrant oznakować wg z PN-EN ISO 7010. Hydrant umieścić w typowej podtynkowej szafce hydrantowej. Hydrant wyposażać w zawór hydrantowy z nasadą pożarniczą umożliwiającą podłączenie węża pożarniczego oraz prądownicę. Zawór hydrantowy montować na wysokości 1,35m nad posadzką. Podejście do hydrantu prowadzić ze spadkiem min. 0,2% w kierunku hydrantu.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

Instalacja i urządzenia przeciwpożarowe (w tym instalacje hydrantów wewnętrznych) powinny być poddawane przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych (PN-EN 671-3).

Instalację hydrantową projektuje się jako izolowaną izolacją o grubości 6 mm.

Izolacja musi być zgodna z aktualnymi przepisami (NRO).

Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja:

Instalację poddać płukaniu na następnie wykonane odcinki wodociągów należy poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-81/B-107000 „Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Próba może zostać uznana za zaliczoną pozytywnie jeżeli: po podniesieniu ciśnienia do 9 Bara ($0,9 \text{ MPa}$) przez okres 30 min. nie ma przecieków i roszczenia oraz ciśnienie nie spadnie więcej niż 2%.

5.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN– EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzane ścieki z urządzeń sanitarnych projektowanych w budynku. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią opracowania dotyczącą przyłączy zewnętrznych.

Podejścia, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC. Poziome elementy kanalizacji sanitarnej umieszczone w ziemi wykonać z rur PVC-U kl. S SDR34 ze ścianą litą o średnicach 160x4,7. Ciągi kanalizacyjne odpowietrzane będą poprzez piony wentylacji kanalizacji wyprowadzone ponad dach i zakończone

kominkami wentylacyjnymi Ø110/160.

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Przewody tam gdzie to konieczne, należy montować do konstrukcji budynku za pomocą obejm lub uchwyty o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Jeżeli zabudowa rury nie będzie możliwa w ścianie, rurę należy poprowadzić przy ścianie i zabudować płytami G-K.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Instalację kanalizacji zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek tworzywowych (posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia) przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, bezciśnieniowej, kielichowych z uszczelką wargową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów prowadzone ze spadkiem minimum 2%.

Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z budynku zgodnie z częścią rysunkową projektu.

5.3.1 Bilans ścieków bytowych

<i>Odprowadzenie ścieków</i>			
<i>Rodzaj punktu czerpalnego</i>	<i>AWs [dm3/s]</i>	<i>Ilość urządzeń szt.</i>	<i>Ao [dm3/s]</i>
Natrysk	1	1	1
Umywalka	0,5	5	2,5
Miska ustępowa	2,5	3	7,5
Zlewozmywak/Zlew	1	4	4
Zmywarka	1	1	1
Pisuar	0,5	2	1
Zawór czerpalny	0,5	2	1
<i>Razem</i>			<i>18</i>

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla budynku (na podstawie PN-EN 120562):

$$q_c = K_x (\sum A_{Ws}) 0,5 \quad q_c = 0,5 \times 1140,5$$

$$q_c = 5,33 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie,

K_x – współczynnik częstotliwości $K=0,5$

A_{Ws} – odpływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych, [dm³/s]

5.3.2 Roboty ziemne kanalizacji podposadzkowej

Instalacje odprowadzające ścieki sanitarne z projektowanego budynku ujętego w niniejszym opracowaniu prowadzone będą poniżej projektowanych warstw posadzki. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów kanalizacji podposadzkowej w 30% ręcznie natomiast w 70% mechanicznie. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z rysunkami profilowymi projektu wykonawczego.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,8 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm;
- ułożyć rurę przewodową;

- wykonać zasypkę z piasku grubości 30 cm;
- zasypać wykop warstwą piasku;
- wykonać zagęszczenie gruntu;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Przed zasypaniem instalacji podposadzkowej wykonać próbę szczelności i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przy zasypaniu grunt ubijać warstwami. Trasę instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

5.3.3 Próba szczelności

Próbie szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu.

Eksfiltracja - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m - 60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5,0 H₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości. Pozostałe istniejące wpusty wewnątrz placu poddać czyszczeniu i udrożnieniu.

5.3.4 Biały montaż

Zaprojektowano muszle wiszące, spłuczki WC oraz wszystkie inne stelaże mocujące przybory według systemu wybranego na etapie realizacji inwestycji oraz zatwierdzonego przez Inwestora. Przybory sanitarne według specyfikacji architektonicznej. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla części przeznaczonych dla dorosłych:

Tabela 1. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla dorosłych

Wyposażenie sanitarne	Przybór
-	cm
Zlewozmywak	80÷90
Umywalka	75÷80
Natrysk	20÷30
WC	40

5.4. INSTALACJA GRZEWCA

Obliczenie strat ciepła dla projektowanego budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o rozporządzenia i normy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - zmianami obowiązujące od dnia 1 stycznia 2014 r. :
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie
- PN-EN 12831-2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne, przyjęte t_w opisano na rzutach pomieszczeń.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano w programie Instal Soft OZC.

Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło znajdują się w archiwum jednostki projektowej.

5.4.1 Techniczne warunki projektowania

Strefa klimatyczna: I strefa;

Temperatura zewnętrzna: -16°C ;

Czynnik grzewczy: C.O. - woda/C.T. - glikol;
 System ogrzewania: pompowe, systemu zamkniętego;
 Źródło ciepła: zestaw powietrznych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych energią elektryczną;
 Parametr instalacji C.O. : instalacja podłogowa 35/25 °C;
 Parametr instalacji C.T. : instalacja C.T. - wodna 80/60 °C; instalacja C.T. - glikolowa 40/30 °C; [C.T. nie występuje w obiekcie].
 Temperatury obliczeniowe w obiekcie: zgodnie z częścią graficzną opracowania

5.4.2 Charakterystyka przyjętych rozwiązań

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku szkoły będzie zestaw pomp ciepła zasilanych energią elektryczną o łącznej mocy grzewczej 25,00 kW.
 Ostateczna moc grzewcza urządzenia uzależniona od wybranego rozwiązania i producenta po indywidualnym wyliczeniu mocy wymaganej dla obiektu.

Zaprojektowano dwuobiegowy rozdzielacz ciepła na potrzeby C.O.

Powyższe układy wyposażone będą w niezależne zespoły pompowe, filtry siatkowe, armaturę odcinającą, termometry oraz manometry.

5.4.3 Instalacja c.o. - rurociągi

Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z:

- do rozdzielaczy z rur stalowych
- od rozdzielaczy do pętli z rur wielowarstwowych PEX/PERT.

Rury prowadzić w posadzkach oraz w bruzdach ściennych. Lokalizacja rozdzielaczy zgodnie z częścią rysunkową. W łazienkach oraz w pomieszczeniach o dużym udziale przeszklenia w przegrodach zewnętrznych zastosować strefy brzegowe. Pomieszczenia charakteryzujące się niskim zapotrzebowaniem na ciepło będą ogrzewane powierzchniami ogrzewanymi przyłączami.

Montaż przewodów ogrzewania podłogowego będzie wykonany za pomocą mocowań spinkami do podłogi. Zastosowano układ z przewodu podwójnie złożonego, tzw. układ ślimakowy. Zgodnie z normą europejską EN 1264 zastosowano system A1. W tym rozwiązaniu rury grzejne znajdują się w warstwie jastrychu bezpośrednio nad izolacją cieplną i przeciwwilgociową.

UWAGA: Należy położyć izolację na gruncie z izolacją ścian fundamentowych

W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. System ogrzewania podłogowego projektuje się do wykonania w systemie rozdzielaczowym, pozwalającym na odcięcie części ogrzewania, bez konieczności zamykania całego układu grzewczego.

Lokalizacja rozdzielaczy odcinających zgodnie z częścią graficzną.

Zaleca się prowadzenie całych odcinków rur, ze względu na ryzyko rozszczelnienia, unikając łączenia ich na długości, jeśli nie jest to konieczne. Przewodów nie prowadzi się nad przewodami instalacji elektrycznych i gazowych. W przypadku skrzyżowania wyżej wymienionych przewodów należy zachować odstęp: 0,15 m z przewodami instalacji gazowej i 0,05 m z przewodami instalacji elektrycznej. Przewody nadziemne powinny

Izolacja rurociągów:

Rurociągi izolować zgodnie z aktualnymi przepisami według Warunków Technicznych. Rurociągi poziome, usytuowane w podłodze zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji wg załącznika warunków technicznych oraz tabelką izolacji zawartą w części dotyczącej instalacji wody.

5.4.4 Instalacja C.T.- rurociągi

Nie występuje

5.4.5 Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania

Projektowaną instalację grzewczą w budynku należy zabezpieczyć przeponowym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Zabezpieczenie instalacji grzewczej zgodnie z rozwiązaniami systemowymi dostawcy urządzeń.

5.4.6 Wytyczne sterowania

Projektuje się automatykę z regulacją pogodową dostarczaną przez producenta. Regulacja temperatury wody zasilającej w instalacji centralnego ogrzewania/ciepła technologicznego w zależności od temperatury zewnętrznej. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na północnej ścianie budynku na wysokości nie mniejszej niż 2,5m od poziomu gruntu i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od najbliższych otworów budowlanych.

Sterowanie ogrzewaniem w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą termostatów pokojowych które podłączone będą do szafek rozdzielaczowych za pomocą siłowników. Siłowniki będą regulowały przepływ na konkretnych pętlach.

5.5. INSTALACJA WENTYLACJI

5.5.1 Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja. ”

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato: $T_z \text{ lato} = +28^\circ\text{C}$; $\phi_z \text{ lato} = 45\%$; Zima: $T_z \text{ zima} = -16^\circ\text{C}$; $\phi_z \text{ zima} = 100\%$

Ilość świeżego powietrza wentylacyjnego (higienicznego) przyjęto - na podstawie normy PN- 83/B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej oraz opisu technologicznego budynku objętego opracowaniem.

5.5.2 Rozwiązania techniczne

W projektowanym budynku przyjęto system wentylacji grawitacyjnej wspomaganej miejscowo wentylatorami dachowymi wywiewnymi.

Transfer powietrza między pomieszczeniami poprzez infiltrację (wykonane podcięcia w stolarnie drzwiowej.)

5.5.3 Założenia do bilansu powietrza.

Wykonano bilans przepływu.

5.5.4 Opis rozwiązań projektowych

Dla potrzeb wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie przewiduje się montaż dwóch wentylatorów dachowych typu WD 16 o przepływie regulowanym 900/1400 m³/h.

5.5.5 Wytyczne techniczne dla urządzeń

W skład automatyki muszą wchodzić następujące elementy:

- rozdzielnica elektryczna z układami zabezpieczającymi, pomiarowym i sterującymi;
- regulator temperatury;
- termostat przeciw zamrożeniowy przy nagrzewnicy wodnej;
- presostaty zabezpieczające na filtrach;
- presostaty zabezpieczające na wentylatorach;
- siłowniki do zaworów;
- siłowniki przepustnic powietrza,

Układ automatyki steruje

Wentylatory dachowe

Wentylatory dachowe należy montować na przeznaczonych do tego celu podstawach i cokołach dachowych izolowanych. Wysokość cokołów dachowych wraz z podstawami pod wentylatory powinna wynosić minimum 0,5 m. Wentylatory należy wyposażyć w klapę zwrotną oraz elastyczne podłączenie do kanałów. Wentylatory muszą posiadać zabezpieczenie termiczne silników oraz zabezpieczenie przed nadmiernym poborem prądu. Bezpośrednio przy wentylatorach należy zamontować wyłączniki serwisowe.

5.5.6 Kanały i kształtki wentylacyjne

Kanały wentylacji nawiewno-wywiewnej projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typ A łączonych za pomocą kołnierzy z uszczelkami oraz kanałów typu SPIRO. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny odpowiadać klasie szczelności „A” i „B” wg PN-EN 1507:2007 dla kanałów

prostokątnych oraz PN-EN 12237:2005 w przypadku kanałów i kształtek okrągłych. Przewody i kształtki na budowę powinny być dostarczane z zabezpieczonymi końcami, np. przez owinięcie folią. Zdjęcie folii może nastąpić bezpośrednio przed montażem danego elementu.

Na kanałach wentylacyjnych w celu umożliwienia ich czyszczenia należy przewidzieć zabudowę klap rewizyjnych. Rewizje należy zabudować przy:

- Klapach pożarowych (z dwóch stron),
- Tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- Na kanałach wentylacyjnych co maksimum 6 m,
- Przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- Przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wys. więcej niż o 100 mm.

5.5.7 Wytyczne budowlane

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg. wytyczonych tras kanałów wentylacyjnych,
- Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych kanałów,
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- Wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji,
- Wszystkie urządzenia osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi,
- Przejścia kanałów wentylacyjny przez dach wykonać wykorzystując podstawy dachowe oparte na cokołach stalowych.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

5.5.8 Uwagi końcowe

- Wszystkie wykonywane prace oraz 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,
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu,
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem osoby uprawnionej,
- Bruzdy i otwory w ścianach należy wycinać mechanicznie przy pomocy tarcz diamentowych. Małe otwory należy wykonywać przy pomocy wiertnic. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów urządzeniami udarowymi lub przez ręczne kucie,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji sanitarnych i zapewnienie im pełnej funkcjonalności,
- Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora,

6. UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do każdego urządzenia.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, świadectwa jakości i gwarancje.

- Podłączenia elektryczne wykonywać wg części elektrycznej. Otwory w przegrodach budowlanych wykonywać wg części konstrukcyjnej.
- Nie wolno brać wymiaru bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy pomiędzy projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację projektantowi.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Normy Polskiego Komitetu Normalizacji,
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów urządzeń i materiałów instalacyjnych,
- Wszystkie materiały użyte do budowy w/w instalacji muszą posiadać dopuszczenie do stosowania.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz..II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami p.poż. i BHP.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- 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 z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa,

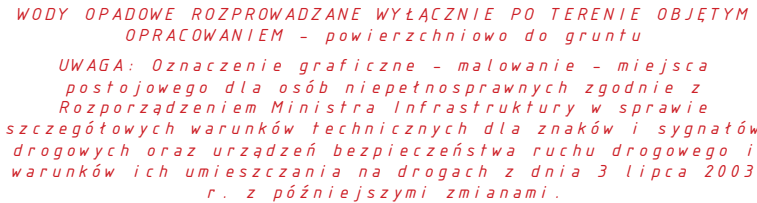
Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.


Po wykonaniu wszystkich instalacji należy je oznakować w sposób jasny i precyzyjny. Oznakowanie wykonywać zgodnie z wyżej przywołanymi przepisami. Oznakowanie powinno zawierać m.in.:

- tabliczki z oznaczeniem mediów na rurociągach i na rozdzielaczach,
- strzałki z kierunkiem przepływu na rurociągach,
- schematy instalacji w pomieszczeniach technicznych, których znajduje się armatura odcinająca, regulująca lub układy pompowe,
- podstawowe parametry pracy układów i urządzeń (przy układach pompowych).
- Dokumentację należy rozpatrywać w całości (część rysunkowa oraz część opisową). W razie wystąpienia rozbieżności pomiędzy częścią rysunkową a opisową należy zwrócić się do projektanta o jednoznaczne określenie prawidłowego rozwiązania.

08.12.2023
Imię i nazwisko , nr uprawnień oraz data i podpis
geodety uprawnionego który opracował mapę

Z up. STAROSTY
p.o. Kierownika Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Bogdan Matuszewski



FUNKCJA:	MGR INŻ. FILIP UFNALEWSKI	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY	Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0167/POOS/17	
Branża: sanitarna		

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 01
Skala 1 : 100

UWAGA - instalacja oświetlenia:

- Instalację oświetlenia elektrycznego wykonać przewodem NHXH 3x1,5; NHXH 4x1,5 p/t
- Oprawy oświetleniowe:
 - oprawa LED 40W liniowa z czujnikiem obecności całkowity strumień świetlny oprawy 4200lm - oprawa wpuszczana w kaseton sufitowy
 - oprawa LED 30W metalowa IP65 całkowity strumień świetlny oprawy 2160lm
 - oprawa LED 600x600 50W IP 20 całkowity strumień świetlny oprawy 4000lm - oprawa wpuszczana w kaseton sufitowy
 - oprawa LED 600x600 50W IP 65/20 całkowity strumień świetlny oprawy 4000lm -
 - oprawa LED zewnętrzna 30W z czujnikiem zmierzchu - strumień góra i dół
 - oprawa awaryjna LED 3W 1 h 250lm z funkcją autotest, zewnętrzna dwu funkcyjna z kloszem IP 65 z czujnikiem zmierzchu, 250lm z funkcją autotest, ruchu i modułem awaryjnym 1 h [dopuszczalny rozdział na funkcje]


Osprzęt instalacyjny oraz przewody p/t

W sanitariatach osprzęt instalacyjny IP 44

Łączniki montować na wysokości H = 120cm od poziomu posadzki właściwej chyba, że na rzutach wskazano inaczej

3. Każde łącznik oznaczyć trwale numerem obwodu z którego jest zasilany Tn-n

4. Instalacja prowadzona pod stropem

 Podświetlane znaki oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym minimum 1 h

1 - numeracja obwodu
c - łącznik
D - rodzaj oprawy

UWAGA - instalacja gniazd wtykowych:

- Instalację gniazd wtykowych 230/400V wykonać przewodem NHXH 3x2,5, 5x2,5, 5x4 p/t
- Gniazda wtykowe 230V/16A p/t podwójne
- Gniazda wtykowe 400V/32A natynkowe
- W sanitariatach osprzęt instalacyjny p/t IP 44
- Osprzęt instalacyjny oraz przewody p/t
- Gniazda montować na wysokości H = 30cm od poziomu posadzki właściwej chyba, że na rzutach wskazano inaczej
- Każde gniazdo oraz puszkę oznaczyć trwale numerem obwodu z którego jest zasilane Tn

○ - Puszka przyłączeniowa, p/t

1 - numeracja obwodu

UKŁAD SIECIOWY TN-S

OCHRONA PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM

- izolowanie części czynnych
- użycie obudowy

UZUPEŁNIENIE OCHRONY PRZED DOTYKIEM

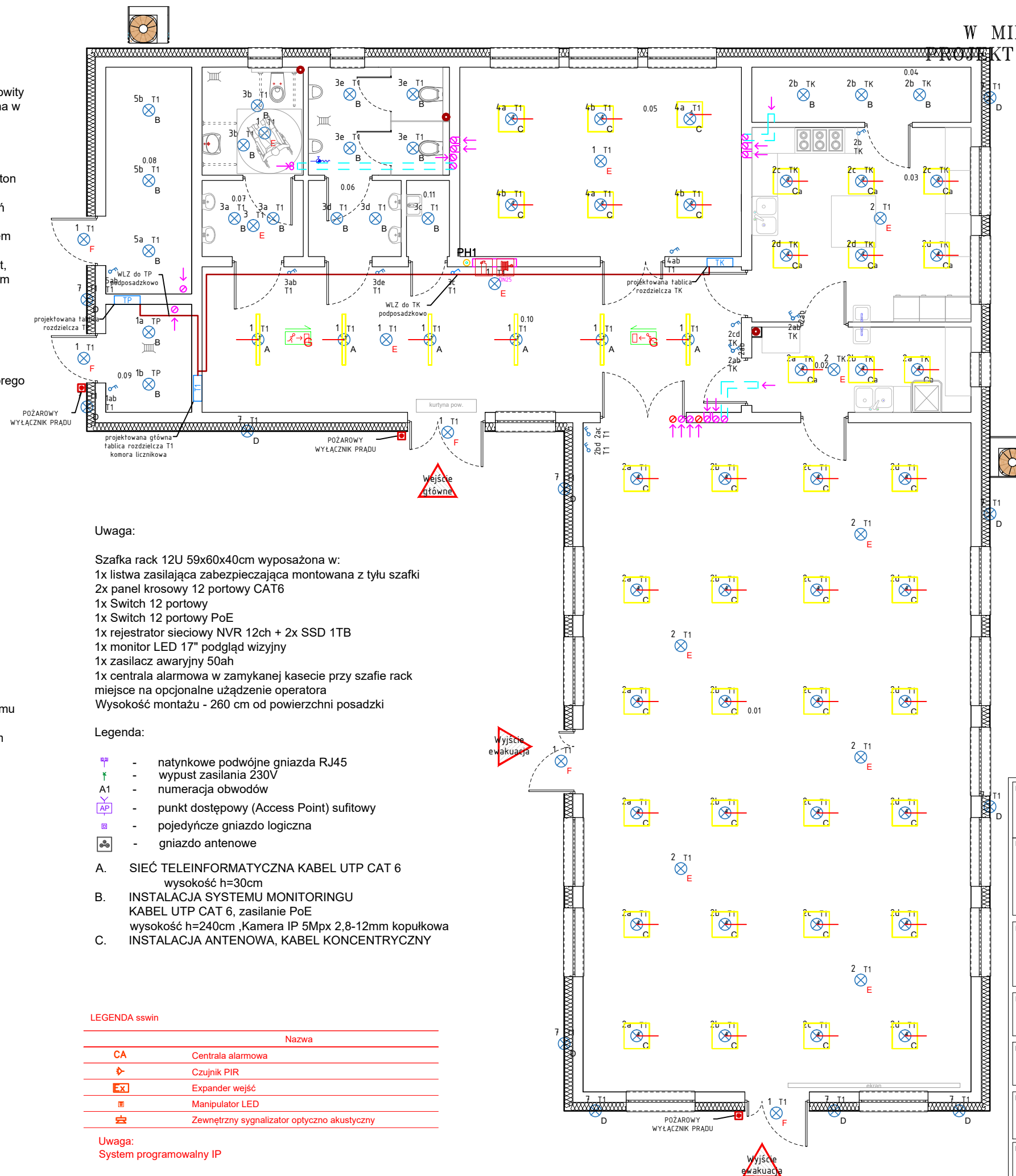
BEZPOŚREDNIM

- wyłączniki różnicowo - prądowe $\Delta I_r=30$ mA

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM

- samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t=0,4$ s
- połączenie wyrównawcze główne
- wyłączniki różnicowo - prądowe $\Delta I_r=30$ mA

Przejścia przez strefy pożarowe zgodnie z klasą odporności









Uwaga:

Szafka rack 12U 59x60x40cm wyposażona w:


- 1x listwa zasilająca zabezpieczająca montowana z tyłu szafki
- 2x panel krosowy 12 portowy CAT6
- 1x Switch 12 portowy
- 1x Switch 12 portowy PoE
- 1x rejestrator sieciowy NVR 12ch + 2x SSD 1TB
- 1x monitor LED 17" podgląd wizyjny
- 1x zasilacz awaryjny 50ah
- 1x centrala alarmowa w zamykanej kasie przy szafie rack
- miejsce na opcjonalne urządzenie operatora
- Wysokość montażu - 260 cm od powierzchni posadzki

Legenda:

-  - natynkowe podwójne gniazda RJ45
-  - wypust zasilania 230V
-  - numeracja obwodów
-  - punkt dostępowy (Access Point) sufitowy
-  - pojedyncze gniazdo logiczna
-  - gniazdo antenowe

- SIEĆ TELEINFORMATYCZNA KABEL UTP CAT 6
wysokość h=30cm
- INSTALACJA SYSTEMU MONITORINGU
KABEL UTP CAT 6, zasilanie PoE
wysokość h=240cm, Kamera IP 5Mpx 2,8-12mm kopułkowa
- INSTALACJA ANTENOWA, KABEL KONCENTRYCZNY

LEGENDA ssin

Nazwa	
CA	Centrala alarmowa
	Czujnik PIR
	Expander wejść
	Manipulator LED
	Zewnętrzny sygnalizator optyczno akustyczny

Uwaga:

System programowalny IP

INWESTOR:		
GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno		
INWESTYCJA:		
Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach"		
działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9		
BIURO PROJEKTOWE:		
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD"		
inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU		SKALA:
PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA		1 : 100
FAZA:		BRANŻA:
PBW		BUDOWLANA
DATA:		NUMER RYSUNKU:
27.12.2023 r.		E - 01
FUNKCJA:		
PROJEKTANT		
Branża: elektryczna		
FUNKCJA:		
SPRAWDZAJĄCY		
Branża: elektryczna		
INŻ. MIECZYSLAW ZWOLIŃSKI upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01		
MGR INŻ. ROMAN WIEŁŁOWICZ upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76		

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 02
Skala 1 : 100

UWAGA - instalacja oświetlenia:

- Instalację oświetlenia elektrycznego wykonać przewodem NHXH 3x1,5; NHXH 4x1,5 p/t
- Oprawy oświetleniowe:
 - oprawa LED 40W liniowa z czujnikiem obecności całkowity strumień świetlny oprawy 4200lm - oprawa wpuszczana w kaseton sufitowy
 - oprawa LED 30W metalowa IP65 całkowity strumień świetlny oprawy 2160lm
 - oprawa LED 600x600 50W IP 20 całkowity strumień świetlny oprawy 4000lm - oprawa wpuszczana w kaseton sufitowy
 - oprawa LED 600x600 50W IP 65/20 całkowity strumień świetlny oprawy 4000lm -
 - oprawa LED zewnętrzna - kierunkowa 30W z czujnikiem zmierzchu - strumień góra i dół
 - oprawa awaryjna LED 3W 1 h 250lm z funkcją autotest, zewnętrzna dwu funkcyjna z kloszem IP 65 z czujnikiem zmierzchu, 250lm z funkcją autotest, ruchu i modułem awaryjnym 1 h [dopuszczalny rozdział na funkcje]


Osprzęt instalacyjny oraz przewody p/t

W sanitariatach osprzęt instalacyjny IP 44


Łączniki montować na wysokości H = 120cm od poziomu posadzki właściwej chyba, że na rzutach wskazano inaczej

3. Każde łącznik oznaczyć trwale numerem obwodu z którego jest zasilany Tn-n

4. Instalacja prowadzona pod stropem

 Podświetlane znaki oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym minimum 1 h

1 - numeracja obwodu
c - łącznik

 D - rodzaj oprawy

UWAGA - instalacja gniazd wtykowych:

- Instalację gniazd wtykowych 230/400V wykonać przewodem NHXH 3x2,5, 5x2,5, 5x4 p/t
- Gniazda wtykowe 230V/16A p/t podwójne
- Gniazda wtykowe 400V/32A natynkowe
- W sanitariatach osprzęt instalacyjny p/t IP 44
- Osprzęt instalacyjny oraz przewody p/t
- Gniazda montować na wysokości H = 30cm od poziomu posadzki właściwej chyba, że na rzutach wskazano inaczej
- Każde gniazdo oraz puszkę oznaczyć trwale numerem obwodu z którego jest zasilane Tn

○ - Puszka przyłączeniowa, p/t

1 - numeracja obwodu

UKŁAD SIECIOWY TN-S

OCHRONA PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM

- izolowanie części czynnych
- użycie obudowy

UZUPEŁNIENIE OCHRONY PRZED DOTYKIEM

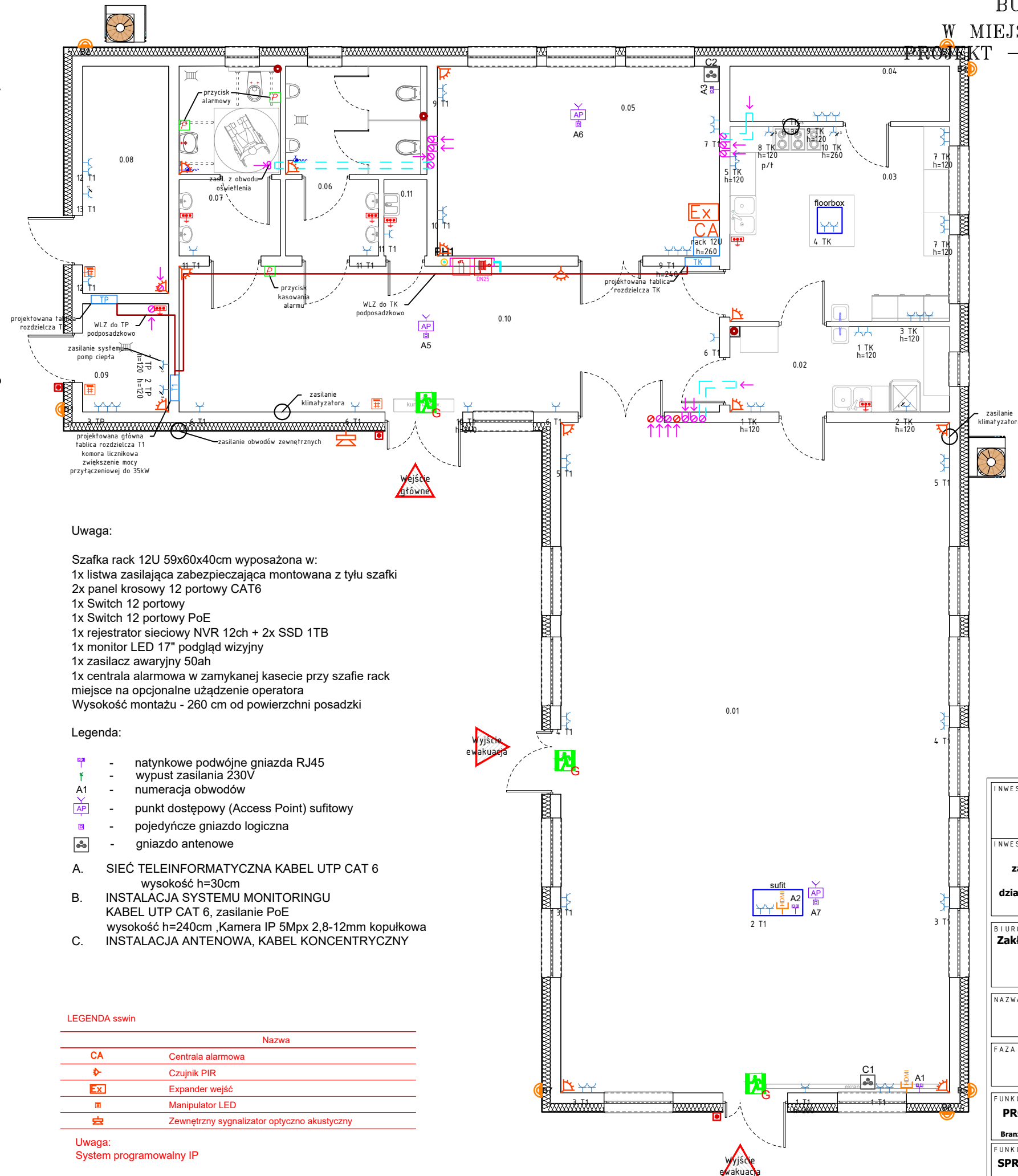
BEZPOŚREDNIM

- wyłączniki różnicowo - prądowe $\Delta I_r=30$ mA

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM

- samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t=0,4$ s
- połączenie wyrównawcze główne
- wyłączniki różnicowo - prądowe $\Delta I_r=30$ mA

Przejścia przez strefy pożarowe zgodnie z klasą odporności









Uwaga:

Szafka rack 12U 59x60x40cm wyposażona w:

- 1x listwa zasilająca zabezpieczająca montowana z tyłu szafki
- 2x panel krosowy 12 portowy CAT6
- 1x Switch 12 portowy
- 1x Switch 12 portowy PoE
- 1x rejestrator sieciowy NVR 12ch + 2x SSD 1TB
- 1x monitor LED 17" podgląd wizyjny
- 1x zasilacz awaryjny 50ah
- 1x centrala alarmowa w zamykanej kasie przy szafie rack
- miejsce na opcjonalne użądzenie operatora
- Wysokość montażu - 260 cm od powierzchni posadzki

Legenda:

-  - natynkowe podwójne gniazda RJ45
-  - wypust zasilania 230V
-  - numeracja obwodów
-  - punkt dostępowy (Access Point) sufitowy
-  - pojedyncze gniazdo logiczne
-  - gniazdo antenowe

- SIEĆ TELEINFORMATYCZNA KABEL UTP CAT 6
wysokość h=30cm
- INSTALACJA SYSTEMU MONITORINGU
KABEL UTP CAT 6, zasilanie PoE
wysokość h=240cm, Kamera IP 5Mpx 2,8-12mm kopułkowa
- INSTALACJA ANTENOWA, KABEL KONCENTRYCZNY

LEGENDA sswn

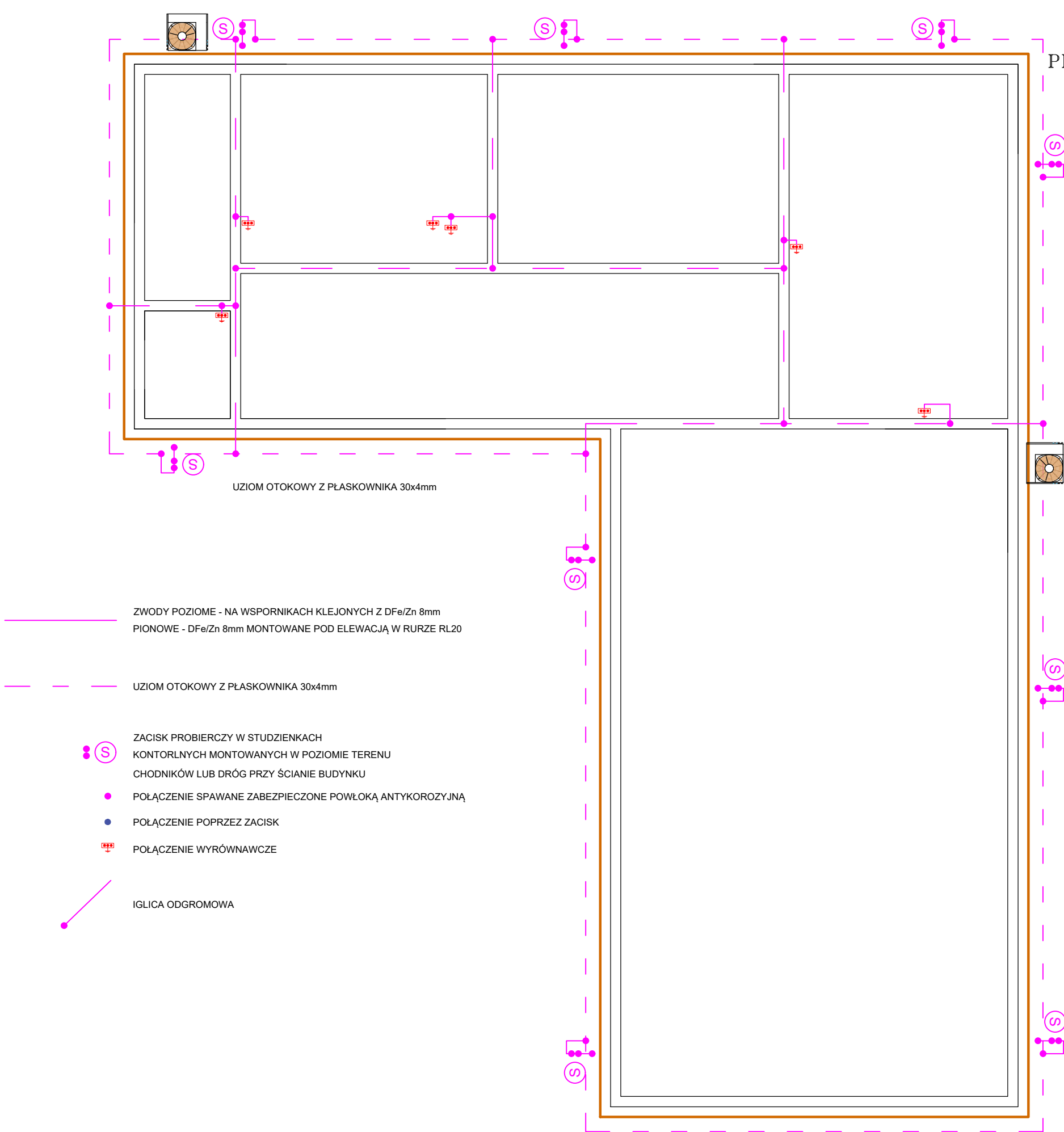
Nazwa	
CA	Centrala alarmowa
PIR	Czujnik PIR
Ex	Expander wejść
LED	Manipulator LED
SA	Zewnętrzny sygnalizator optyczno akustyczny

Uwaga:

System programowalny IP

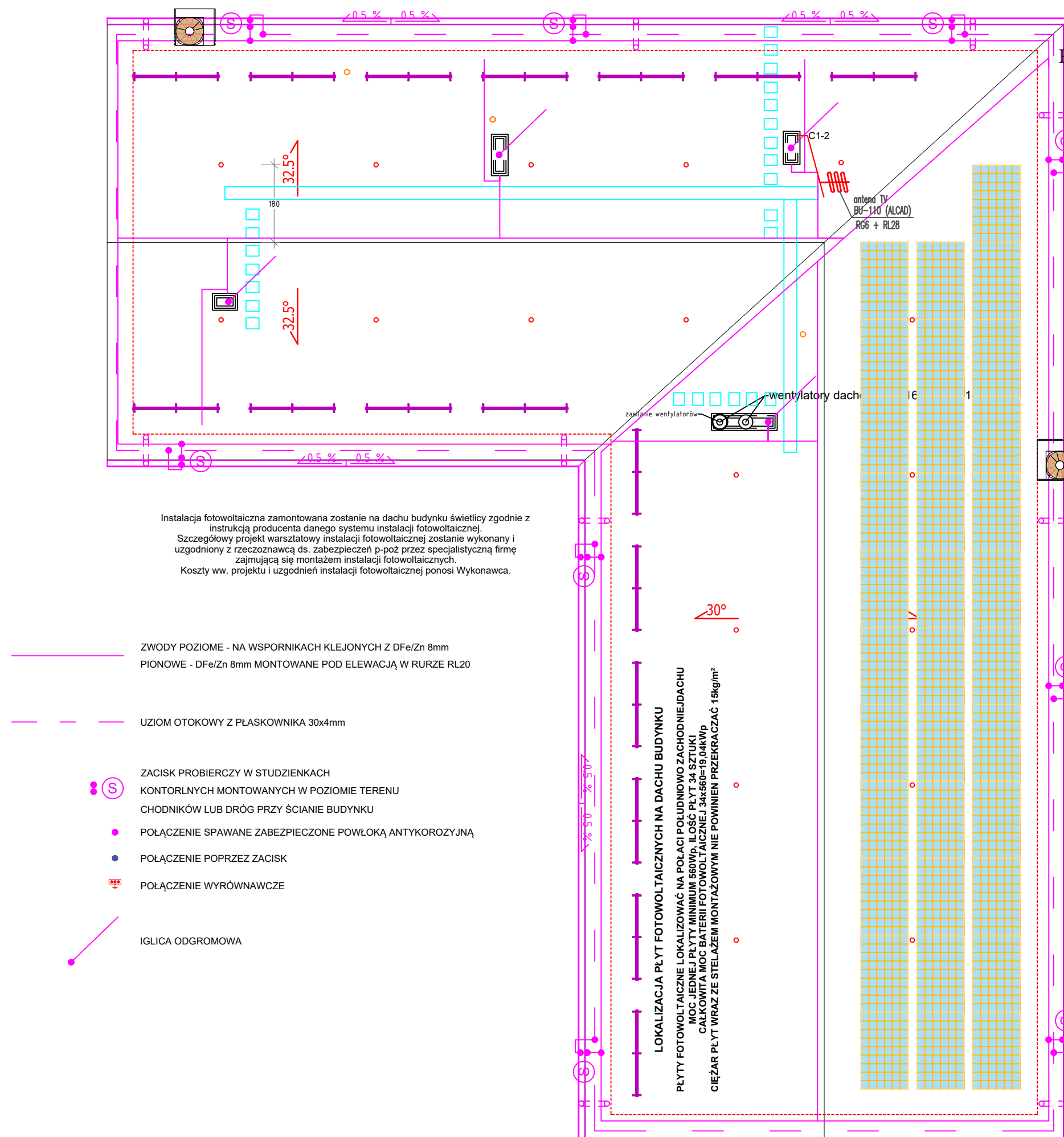
INWESTOR:		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno	
INWESTYCJA:		Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach"	
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz	
NAZWA RYSUNKU		SKALA:	BRANŻA:
PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA		1 : 100	BUDOWLANA
FAZA:		DATA:	NUMER RYSUNKU:
PBW		27.12.2023 r.	E - 02
FUNKCJA:		INŻ. MIECZYSLAW ZWOLIŃSKI	
PROJEKTANT		upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01	
BRANŻA: elektryczna			
FUNKCJA:		MGR INŻ. ROMAN WIEŁŁOWICZ	
SPRAWDZAJĄCY		upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76	
BRANŻA: elektryczna			




BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 03
Skala 1 : 100



INWESTOR:		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno			
INWESTYCJA:					
Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9					
BIURO PROJEKTOWE:					
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz					
NAZWA RYSUNKU			SKALA:	BRANŻA:	
PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA			1 : 100	BUDOWLANA	
FAZA:		DATA:		NUMER RYSUNKU:	
PBW		27.12.2023 r.		E - 03	
FUNKCJA:		INŻ. MIECZYŚŁAW ZWOLIŃSKI		PODPIS	
PROJEKTANT		upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01			
Branża: elektryczna					
FUNKCJA:		MGR INŻ. ROMAN WIEŁŁOWICZ		PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY		upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76			
Branża: elektryczna					

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 04
Skala 1 : 100



INWESTOR :		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno			
INWESTYCJA :		Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Młych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9			
BIURO PROJEKTOWE :		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU		PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA		SKALA : 1 : 100	
				BRANŻA : BUDOWLANA	
FAZA :		PBW		DATA : 27.12.2023 r.	
				NUMER RYSUNKU : E - 04	
FUNKCJA :		INŻ. MIECYSŁAW ZWOLIŃSKI upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01		PODPIS 	
Branża: elektryczna					
FUNKCJA :		MGR INŻ. ROMAN WIEKŁOWICZ upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76		PODPIS 	
SPRAWDZAJĄCY Branża: elektryczna					

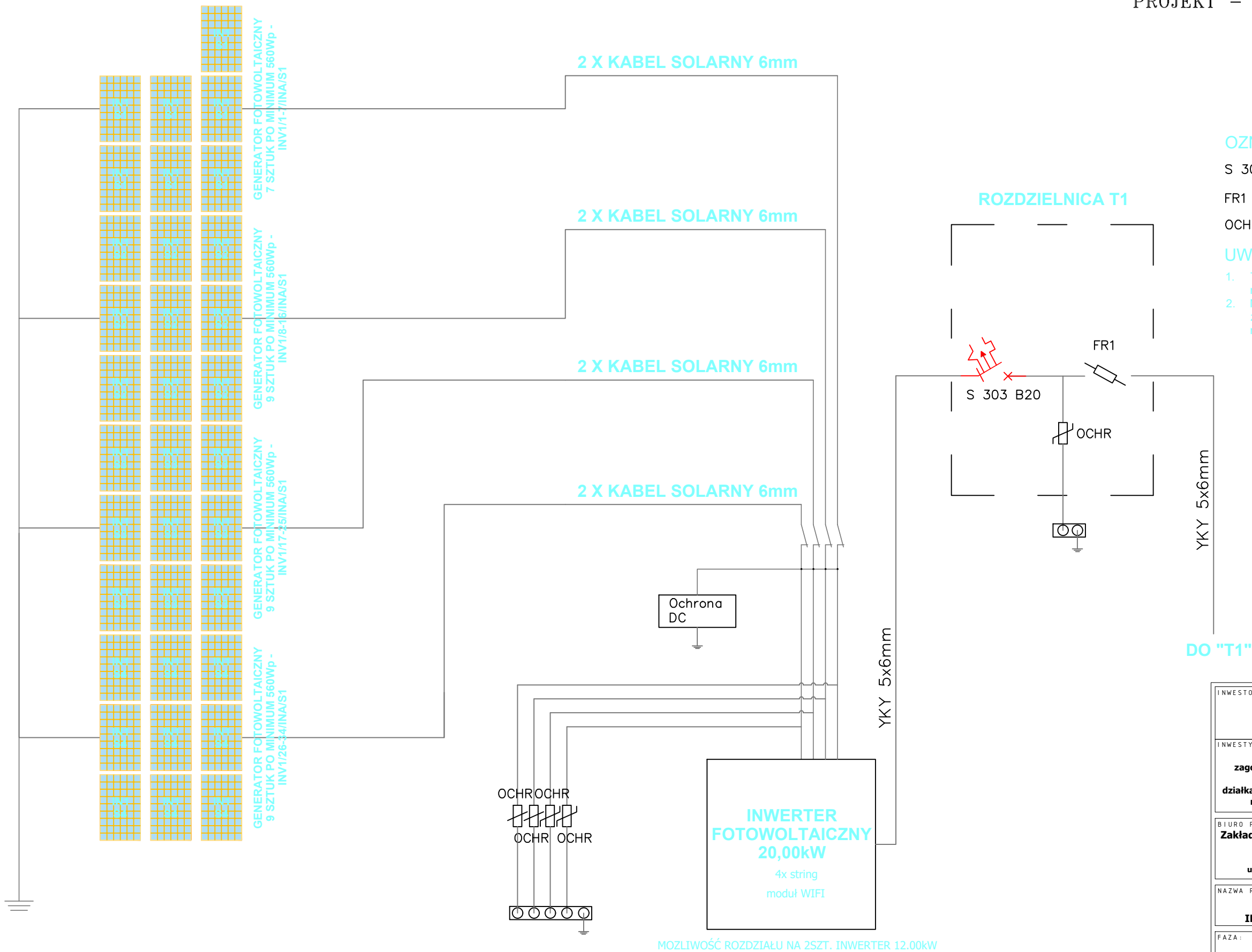
BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 05
Skala 1 : 100

OZNACZENIA:

- S 303 B20 WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY
FR1 ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY
OCHR OCHRONNIK PRZECIWPRIĘCIOWY

UWAGI:

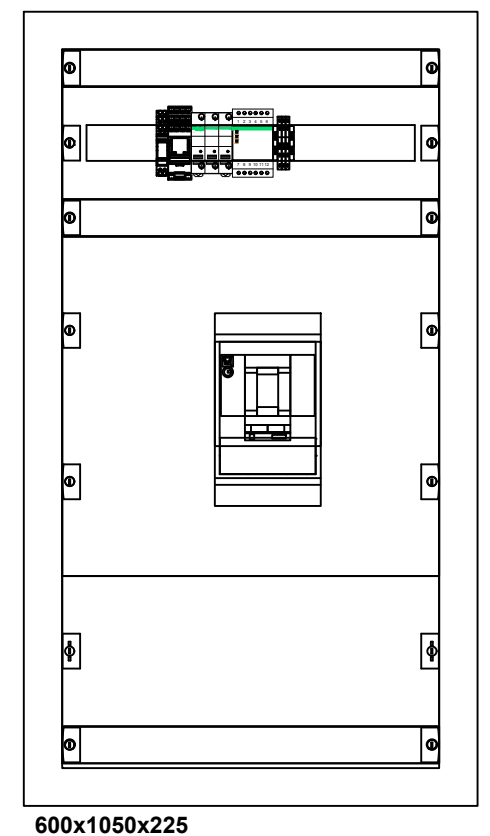
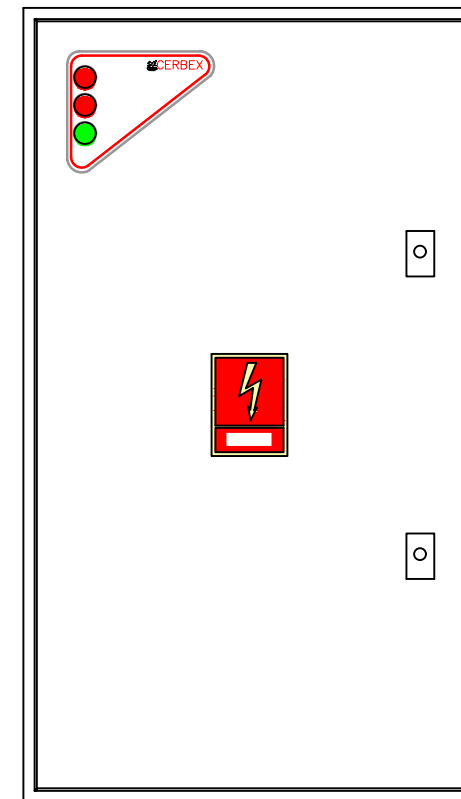
- Trasy kablowe prowadzić w korytach bądź rurach instalacyjnych
- Miejsce montażu inwertera w zależności od zastosowanego systemu do ustalenia w trakcie realizacji zadania





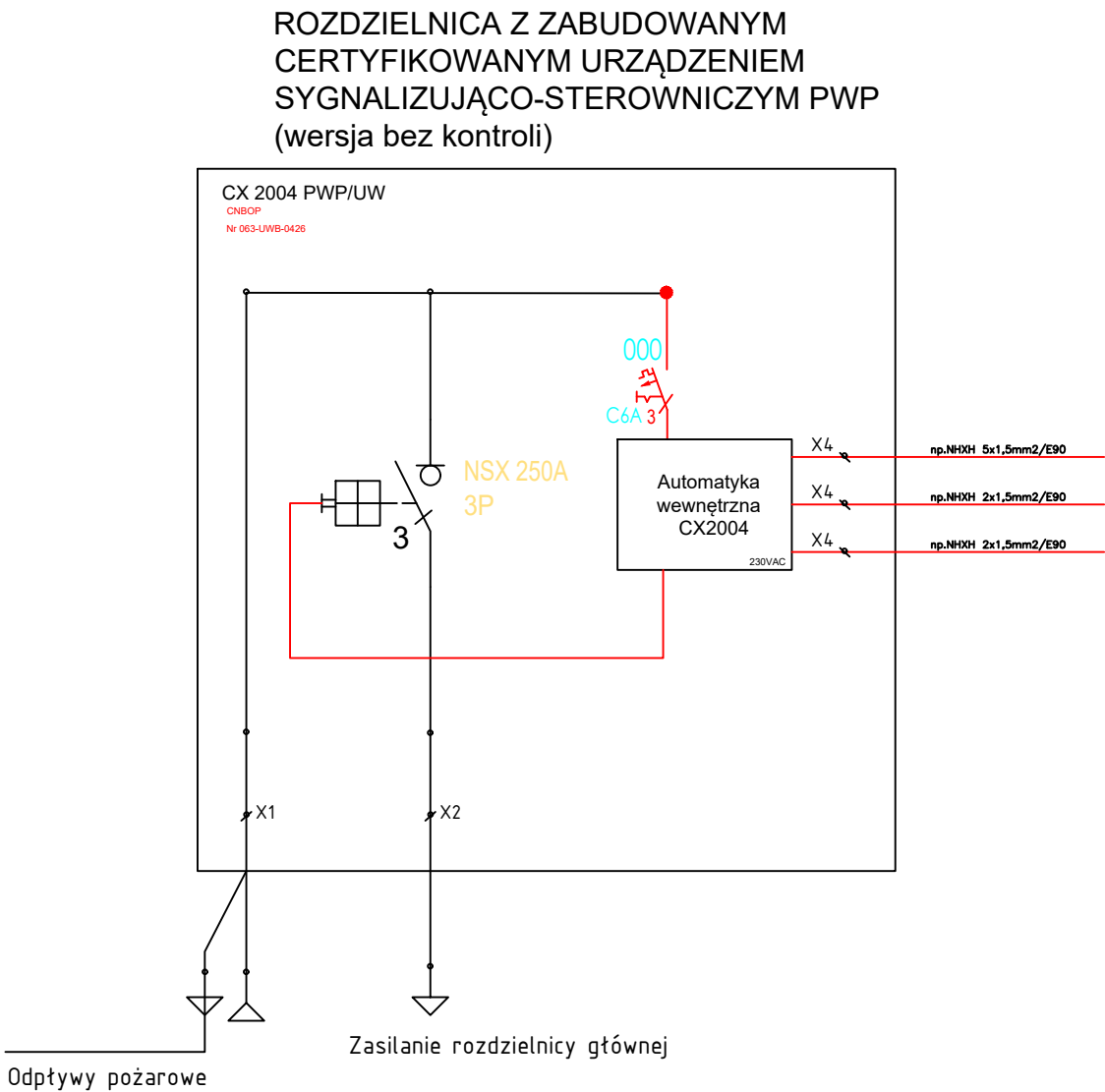
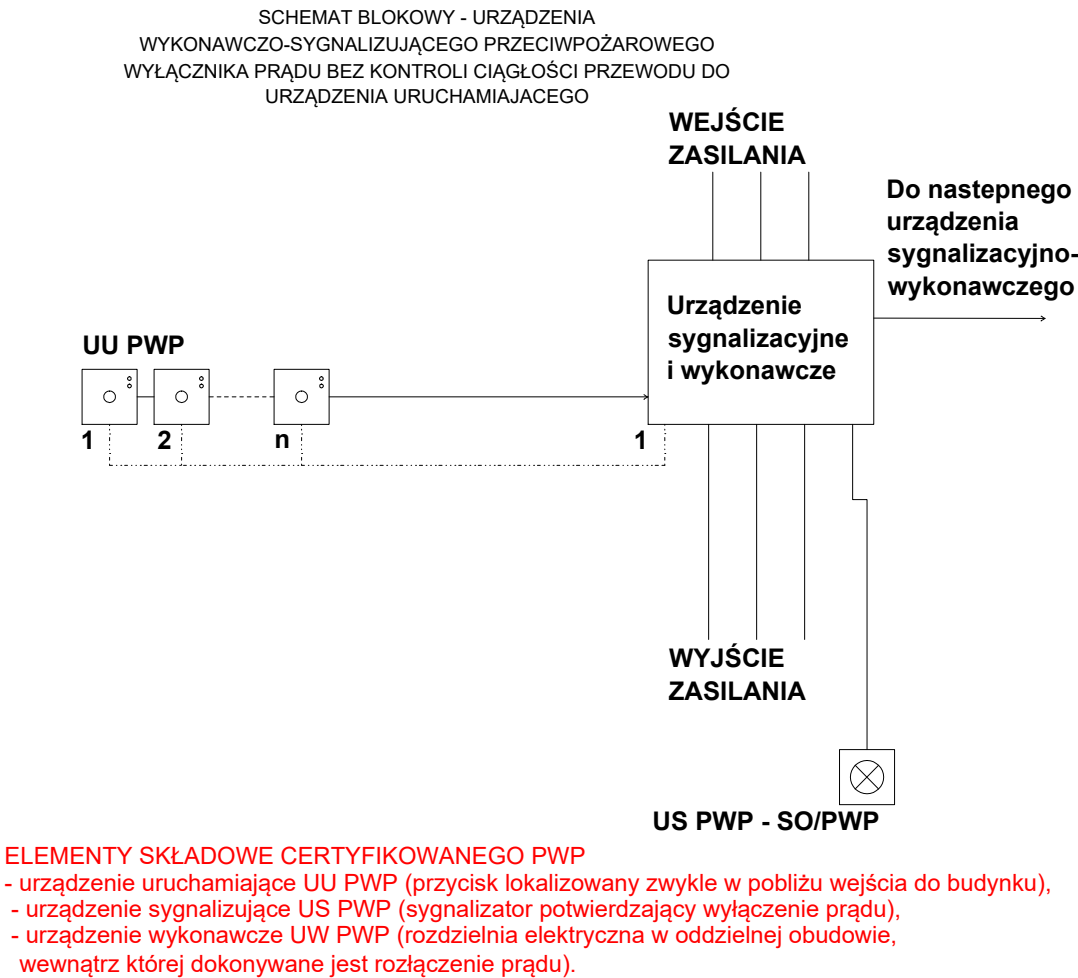
MOżliwość rozdziału na 2szt. inwertyer 12.00kW

INWESTOR:		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno			
INWESTYCJA:					
Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9					
BIURO PROJEKTOWE:					
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz					
NAZWA RYSUNKU				SKALA:	BRANŻA:
PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA				1 : 100	BUDOWLANA
FAZA:		DATA:		NUMER RYSUNKU:	
PBW		27.12.2023 r.		E - 05	
FUNKCJA:		INŻ. MIECZYSLAW ZWOLIŃSKI		PODPIS:	
PROJEKTANT		upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01			
Branża: elektryczna					
FUNKCJA:		MGR INŻ. ROMAN WIEŁŁOWICZ		PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY		upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76			
Branża: elektryczna					

WIDOK WYŁĄCZNIKA PWP



INWESTOR :			
<p align="center">GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno</p>			
INWESTYCYJA :			
<p align="center">Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9</p>			
BIURO PROJEKTOWE :			
<p align="center">Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz</p>			
NAZWA RYSUNKU		SKALA :	BRANŻA :
PROJEKT		1 : 100	BUDOWLANA
INSTALACJA ELEKTRYCZNA			
FAZA :	DATA :	NUMER RYSUNKU :	
PBW	27.12.2023 r.	E - 06	
FUNKCJA :	INŻ. MIECYSŁAW ZWOLIŃSKI	PODPIS :	
PROJEKTANT	upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01		
Branża: elektryczna			
FUNKCJA :	MGR INŻ. ROMAN WIEKŁOWICZ	PODPIS :	
SPRAWDZAJĄCY	upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76		
Branża: elektryczna			

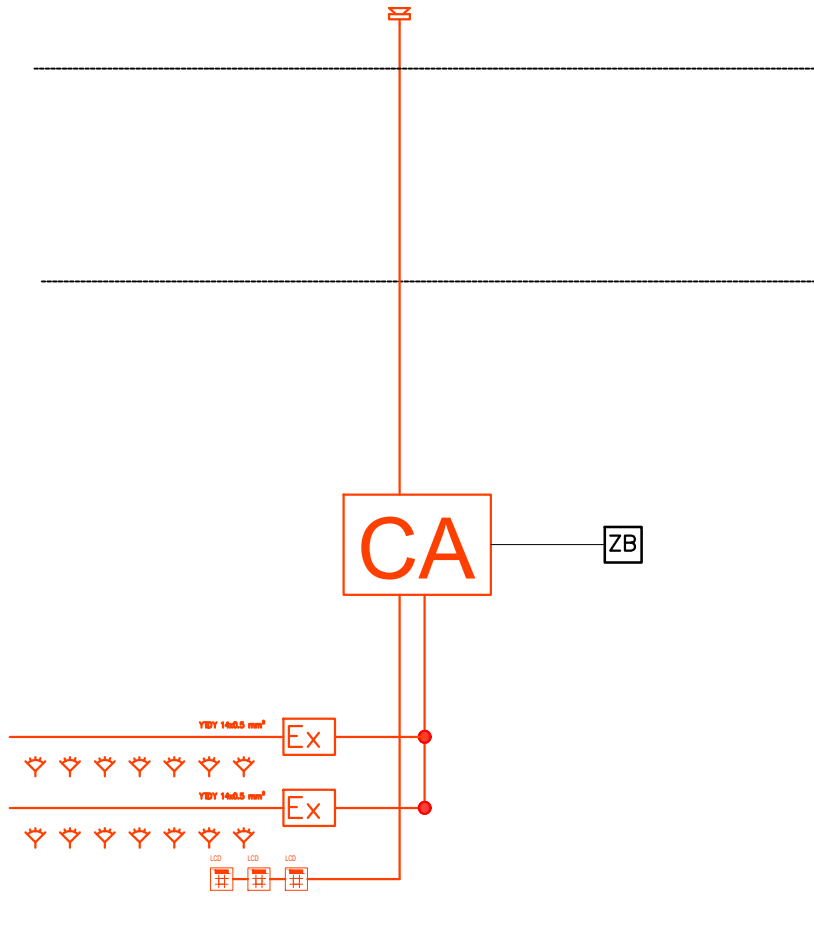





INWESTOR :		<div>GMINA RYŃSK</div> <div>ul. Mickiewicza 21</div> <div>87-200 Wąbrzeźno</div>			
INWESTYCJA :					
<div>Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach"</div> <div>działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9</div>					
BIURO PROJEKTOWE :					
<div>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych</div> <div>"BENBUD"</div> <div>inż. Benedykt Reder</div> <div>ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz</div>					
NAZWA RYSUNKU			SKALA :	BRANŻA :	
PROJEKT			1 : 100	BUDOWLANA	
INSTALACJA ELEKTRYCZNA					
FAZA :		DATA :		NUMER RYSUNKU :	
PBW		27.12.2023 r.		E - 07	
FUNKCJA :		INŻ. MIECZYSLAW ZWOLIŃSKI		PODPIS :	
PROJEKTANT		upr. instalacyjne - elektryczne			
Branża: elektryczna		nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01			
FUNKCJA :		MGR INŻ. ROMAN		PODPIS :	
SPRAWDZAJĄCY		WIEŁŁOWICZ			
Branża: elektryczna		upr. instalacyjne - elektryczne			
		nr GT-III-630/269/76			

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Numer rysunku E – 08
Skala 1 : 100

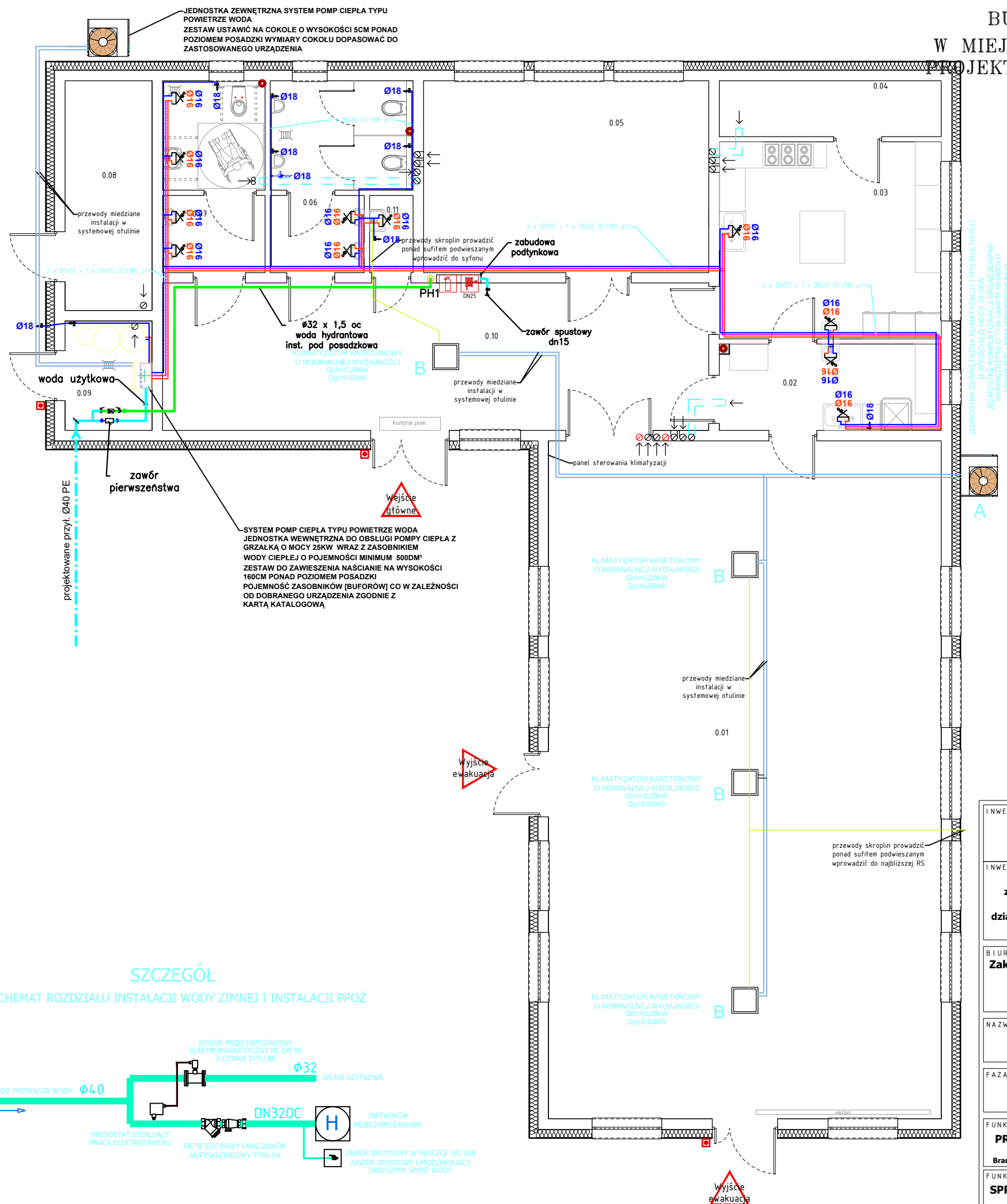
PODDASZE

PARTER



INWESTOR:		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno			
INWESTYCJA:		Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9			
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU		PROJEKT INSTALACJA ELEKTRYCZNA		SKALA:	BRANŻA:
				1 : 100	BUDOWLANA
FAZA:		DATA:		NUMER RYSUNKU:	
PBW		27.12.2023 r.		E - 08	
FUNKCJA:		INŻ. MIECZYSLAW ZWOLIŃSKI		PODPIS:	
PROJEKTANT upr. instalacyjne - elektryczne nr 81/GD/01 Branża: elektryczna		nr 81/GD/01 POM/IE/5668/01			
FUNKCJA:		MGR INŻ. ROMAN WIEŁOWICZ		PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY upr. instalacyjne - elektryczne nr GT-III-630/269/76 Branża: elektryczna		nr GT-III-630/269/76			

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA SANITARNA
Numer rysunku S – 01
Skala 1 : 100



SCHEMAT ROZDZIAŁU INSTALACJI
WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ:

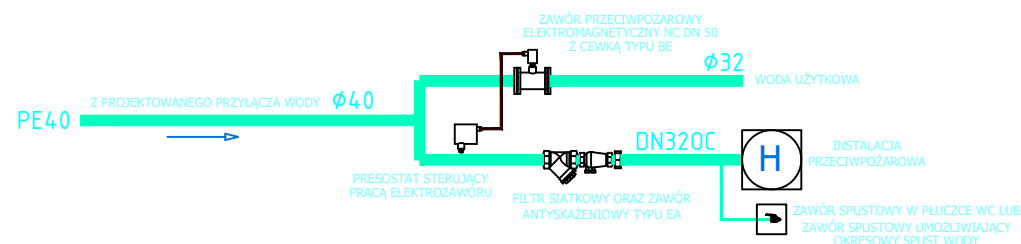
OZNACZENIA:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- cyrkulacja

UWAGI:

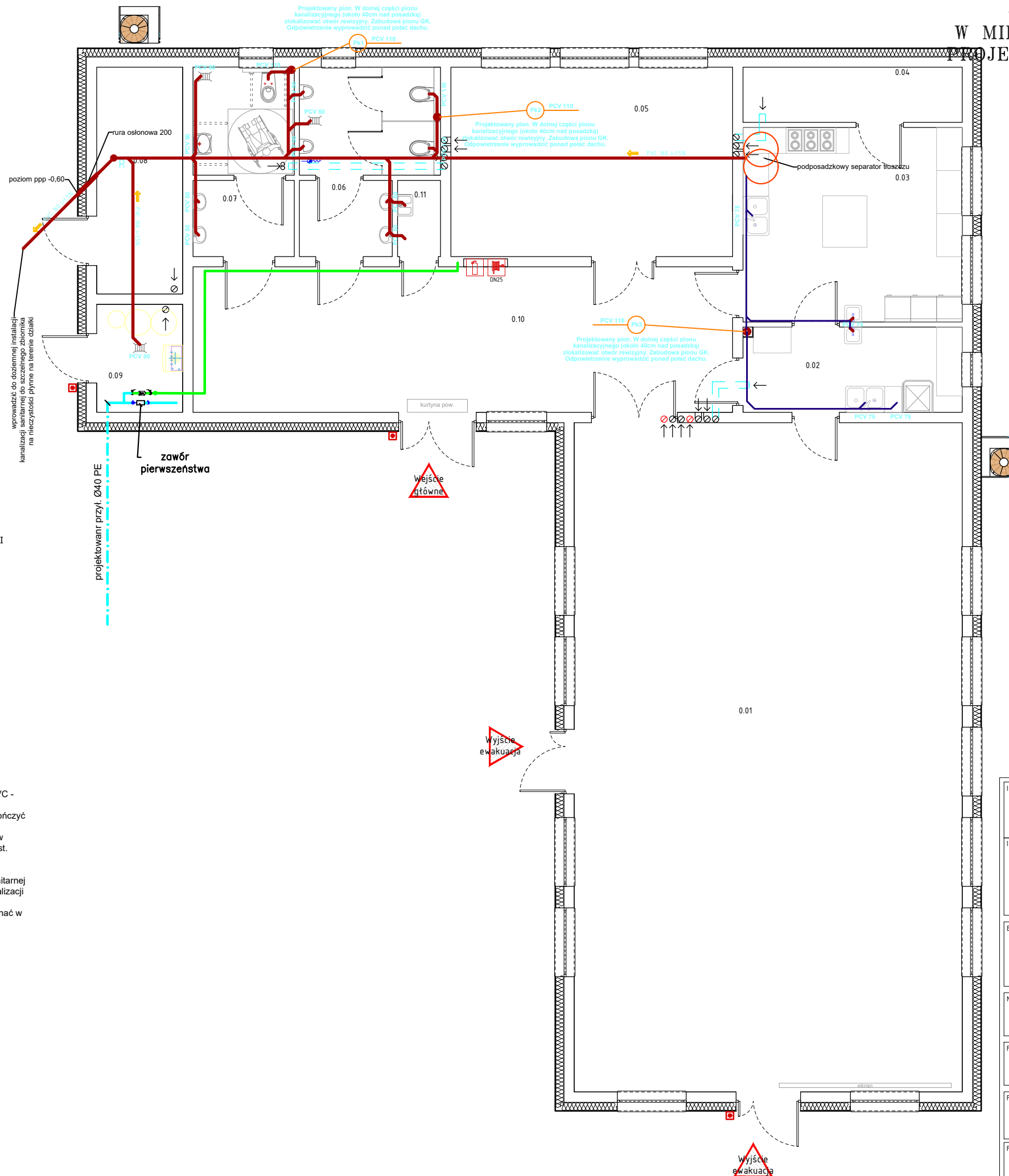
1. Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych z wkładką aluminiową PP STABI AL (PN20)
2. Przewody rozprowadzające wz, wc i ckr, prowadzone pod posadzką zabezpieczyć przed uszkodzeniem
3. Przewody prowadzone w posadzkach układać w izolacji termicznej z pianki PU (patrz część opisowa projektu)
4. Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w przepustach ogniowych "PO" w klasie odporności ogniowej EI danej przegrody
5. Przejścia instalacyjne przez przegrody zewnętrzne wykonać jako gąszoneczne
6. Pod każdą umywalką montować zawory kulowe DN 10 na instalacji zimnej i ciepłej wody, dla umywalki montowanej na wysokości 850mm nad podłogą wysokość podłączenia armatury wynosi 600-650mm
7. Przy każdej piźnicy wc montować zawory kulowe DN 10 na instalacji wody zimnej, wysokość zamontowania armatury dopasować do zastosowanej ceramiki sanitarnej
8. W celu uniknięcia kolizji, przed przystąpieniem do montażu instalacji w warstwach posadzkowych, należy zapoznać się z przebiegiem tras inst. elektrycznych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych oraz instalacji c.o.
9. W przypadku znaczących zmiany tras instalacji sanitarnych konieczny jest kontakt z autorem opracowania - nadzór autorski

SZCZEGÓŁ



INWESTOR :		GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno			
INWESTYCJA :					
<p>Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach"</p> <p>działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9</p>					
BIURO PROJEKTOWE : Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz					
NAZWA RYSUNKU		SKALA :		BRANŻA :	
PROJEKT INSTALACJA SANITARNA		1 : 100		BUDOWLANA	
FAZA :		DATA :		NUMER RYSUNKU :	
PBW		27.12.2023 r.		S - 01	
FUNKCJA :		MGR INŻ. JACEK KAWCZYŃSKI		PODPIS :	
PROJEKTANT Branża: sanitarna		Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0495/PWOS/06			
FUNKCJA :		MGR INŻ. FILIP UFNALEWSKI		PODPIS :	
SPRAWDZAJĄCY Branża: sanitarna		Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0167/POOS/17			

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA SANITARNA
Numer rysunku S – 02
Skala 1 : 100



OZNACZENIA:

— PVC 160 i = 1,50%	INSTALACJA KANALIZACYJNA - ŚREDNICA / SPADEK
—	INSTALACJA KANALIZACYJNA - TECHNOLOGIA KUCHNI
— R	REWIZJA
PŁ 1 PVC 110	PION KANALIZACYJNY
-0,59	ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU W BUDYNKU
PRT: +0,55 PRD: -0,52	PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU (M NPM) PROJEKTOWANA RZĘDNA DNA INSTALACJI (M NPM)

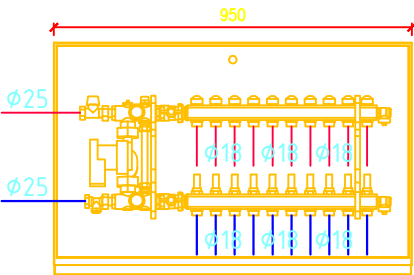
UWAGI:

- Materiał przewodów kanalizacyjnych: rury i kształtki PVC łączone w kielichach na dwuwargowe uszczelki gumowe
- Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych 200PVC - 0,5%, 160PVC - i=1,5%, 110PVC - i=2,0%, 75PVC - i=2,5%, 50PVC - i=3,0%
- Wszystkie piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką 110/160 PVC
- W celu uniknięcia kolizji, przed przystąpieniem do montażu instalacji w warstwach posadzkowych, należy zapoznać się z przebiegiem tras inst. elektrycznych oraz instalacji c.o.
- Odpiływ urządzeń technologii kuchni wprowadzić do separatora zlokalizowanego w posadzce po czym odprowadzić do kanalizacji sanitarnej
- W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącego pionu kanalizacji zgodzić z projektantem branżowym nowy przebieg
- Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w przepustach ogniowych "PO" w klasie odporności ogniowej EI danej przegrody

INWESTOR: GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno		
INWESTYCJA: Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9		
BIURO PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU PROJEKT INSTALACJA SANITARNA	SKALA: 1 : 100	BRANŻA: BUDOWLANA
FAZA: PBW	DATA: 27.12.2023 r.	NUMER RYSUNKU: S - 02
FUNKCJA: PROJEKTANT Branża: sanitarna	MGR INŻ. JACEK KAWCZYŃSKI Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0495/PWOS/06	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY Branża: sanitarna	MGR INŻ. FILIP UFNALEWSKI Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0167/POOS/17	PODPIS:

SZCZEGÓŁ
SZAFKA OGRZEWANIA
PODŁOGOWEGO

AUTOMATYCZNE GŁOWICE STEROWANE
TERMOSTATEM ELEKTRONICZNYM DLA
KAŻDEGO POMIESZCZENIA ODRĘBNI



KAŻDY ROZDZIELACZ OGRZEWANIA
PODŁOGOWEGO WYKONAĆ
Z POMPOWYM UKŁADEM MIESZAJACYM
ORAZ ZAWORAMI REGULACYJNYMI
NA POWROCIE KAŻDEJ PĘTLI
OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

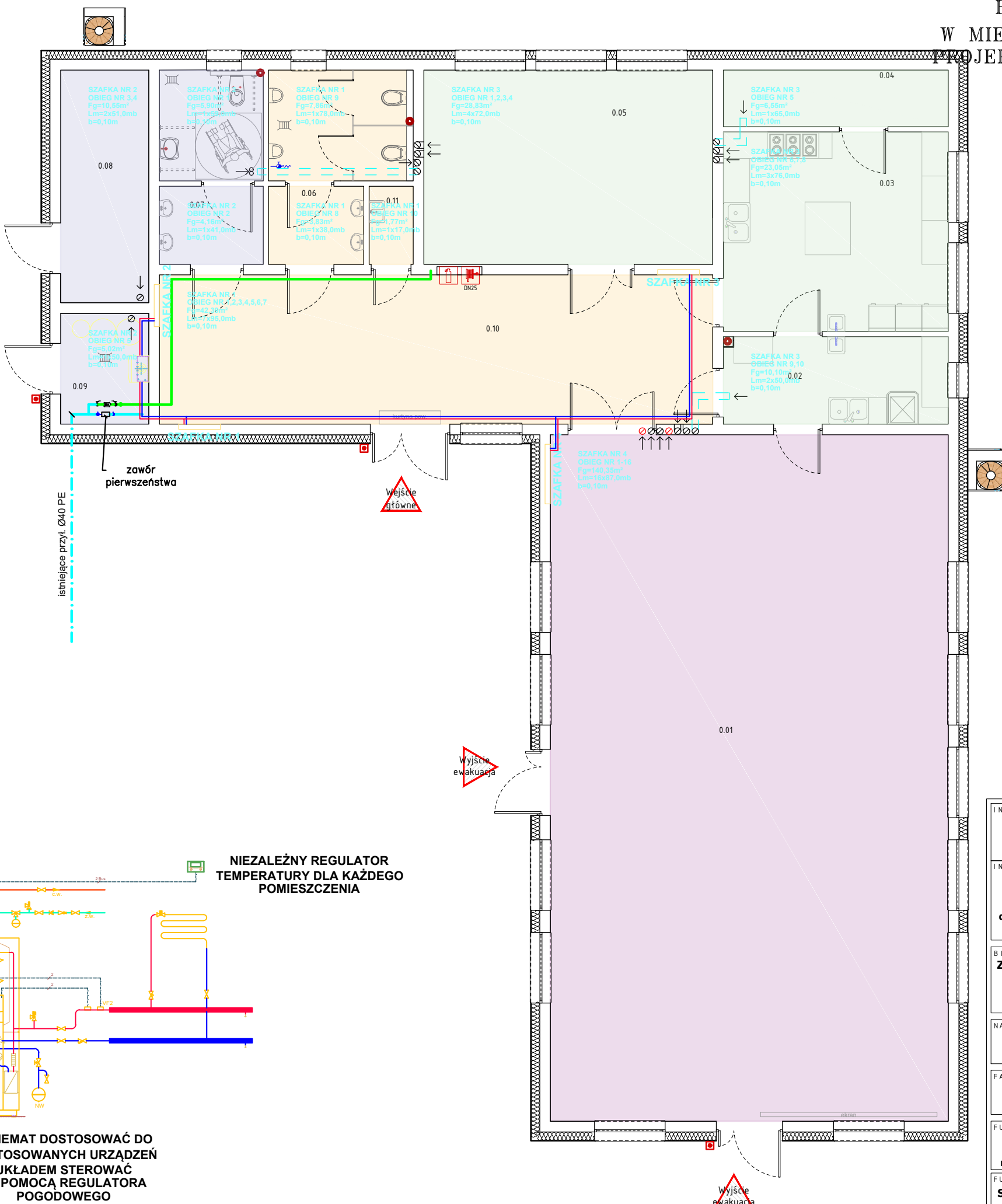
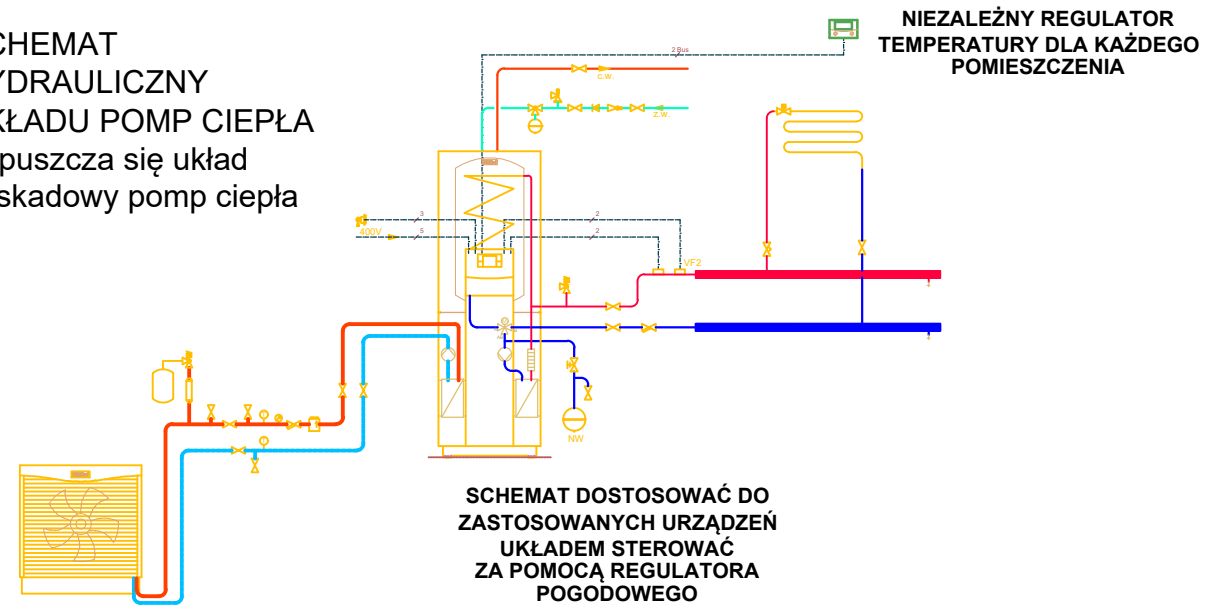
UWAGI:

- Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z rur Ø18x2 wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE-Xc
- Instalację c.o. dla średnic 14-40 wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE-Xc
- Przewody prowadzone w posadzkach na kondygnacjach układać w izolacji termicznej z pianki PU (patrz część opisowa projektu)
- Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w przepustach ogniowych "PO" w klasie odporności ogniowej EI danej przegrody
- Poszczególne obwody sterowane głowicami na rozdzielaczu poprzez przewodowe programatory czasowe w każdym pomieszczeniu nie zależnie, należy zapewnić przewód sygnałowy z pomieszczenia do rozdzielacza
- zasilanie szaf rozdzielaczy 220V

OZNACZENIA:

- Ø16 INSTALACJA C.O. - ZASILANIE
Ø16 INSTALACJA C.O. - POWRÓT

SCHEMAT
HYDRAULICZNY
UKŁADU POMP CIEPŁA
dopuszcza się układ
kaskadowy pomp ciepła



BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W MIEJSCOWOŚCI MAŁE RADOWISKA
PROJEKT – INSTALACJA SANITARNA
Numer rysunku S – 03
Skala 1 : 100

INWESTOR: GMINA RYŃSK ul. Mickiewicza 21 87-200 Wąbrzeźno		
INWESTYCJA: Budowa budynku świetlicy wraz z altaną ogrodową i zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji pn. "Budowa świetlicy w Małych Radowiskach" działka nr 150/4, 150/9, obr. 0008, gmina Ryńsk, powiat wąbrzeski nr ewid. 041705_2.0008.150/4, 041705_2.0008.150/9		
BIURO PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU PROJEKT INSTALACJA SANITARNA	SKALA: 1 : 100	BRANŻA: BUDOWLANA
FAZA: PBW	DATA: 27.12.2023 r.	NUMER RYSUNKU: S - 03
FUNKCJA: PROJEKTANT Branża: sanitarna	MGR INŻ. JACEK KAWCZYŃSKI Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0495/PWOS/06	PODPIS:
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY Branża: sanitarna	MGR INŻ. FILIP UFNALEWSKI Upr instalacyjne - sanitarne nr MAZ/0167/POOS/17	PODPIS: