

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

Spis treści

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Podstawowe założenia

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej
- 2.2. Linia zasilająca
- 2.3. Charakterystyka układu projektowanego
- 2.4. Rozdzielnica – 0,4 kV
- 2.5. Instalacja odbiorcza – Instalacje oświetleniowe
 - 2.5.1. Oświetlenie ogólne
 - 2.5.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- 2.6. Instalacje odbiorcze
 - 2.6.1. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
 - 2.6.2. Zasilanie urządzeń dedykowanych
 - 2.6.3. System elektronicznego alarmowania serii DSE
 - 2.6.4. Gniazdo RTV, SAT
 - 2.6.5. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń
- 2.7. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa
- 2.9. Instalacja odgromowa
- 2.10. Wykonanie instalacji
- 2.11. Szczegóły układania kabla zasilającego poza budynkiem

3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

- 3.1. Trasowanie
- 3.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
- 3.3. Przejścia przez stropy i ściany
- 3.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych
- 3.5. Podejście do odbiorników
- 3.6. Łączenie przewodów
- 3.7. Przyłączenie odbiorników
- 3.8. Montaż rozdzielnic elektrycznych
- 3.9. Właściwości materiałów i urządzeń
- 3.10. Próby testy i pomiary
- 3.11. Uwagi końcowe

4. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5. RYSUNKI

- E-01 Plan instalacji elektrycznej – Instalacja oświetleniowa
- E-02 Plan instalacji elektrycznej – Instalacja zasilająca i gniazd wtykowych
- E-03 Plan instalacji elektrycznej – Instalacja odgromowa i uziemień
- E-04 Schemat ideowy, widok i rozmieszczenie aparatów rozdzielnic R, bilans mocy

1. DANE OGÓLNE

1.1. Wstęp

„Dokumentacja określa technologie a także przykładowe urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o nie niższym standardzie i nie gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji. Wykonawca proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej.

Jako równoważne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Wykonawca proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacji techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą. Decyzja zatwierdzająca zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów dla których gwarancji udzielają producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy, a które nie są obliczeniowymi elementami konstrukcji gwarantowanej przez projektanta zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojnia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyzja inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równoważnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

Oferent - Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Dokumentacja zawiera projekt budowlano-wykonawczy to jest część opisową, część rysunkową, specyfikacje oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Przyjmuje się zasadę, że oferentami będą firmy wykonawcze, które mają udokumentowaną dobrą praktykę, posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym i posiadają wymagane prawem uprawnienia.”

1.2.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany, branży elektrycznej, obiektu stanowiącego centrum kulturalne wsi Płozy, Budynek zlokalizowano w msc Płozy na dz. ozn. nr 15/4, gm. Szczecino.

Zakres projektu:

- montaż linii zasilającej,
- montaż rozdzielnic elektrycznej,
- montaż instalacji oświetleniowej – oświetlenie ogólne, awaryjne i ewakuacyjne,
- montaż instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- montaż instalacji zasilającej urządzenia dedykowane,
- wentylacja mechaniczna pomieszczeń,
- montaż instalacji odgromowej,
- montaż ochrony przeciwporażeniowej,
- montaż ochrony przeciwprzepięciowej.

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z założeniami podanymi w niniejszej dokumentacji technicznej w porozumieniu z założeniami wspólnymi dla wszystkich robót branżowych.

Roboty obejmują wszelkie prace podstawowe oraz niezbędne dodatkowe dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.

Wykonawca zadania zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne, sprawne, przetestowane a wszystkie roboty wykonać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i zasadami wiedzy technicznej.

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z całością dokumentacji technicznych wszystkich branż z planami i dokumentacją opisową niezbędną do realizacji tych robót, które to prace zobowiązuje się prawidłowo ukończyć oraz dokonał ogólnej wizji lokalnej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac niezbędnych i mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców robót branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji technicznej, zaznaczonej na rysunkach, rzutach, opisach ale i roboty uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach, instrukcjach oraz specyfikacjach, lecz także i prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Plany architektoniczne budynku,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,

- Katalogi, aprobaty i osprzęt Nn: TRILUX, TM Technologie, LEGRAND, SPAMEL, Tele-Fonika, ELKO-BIS.

1.4. Podstawowe założenia

Kryteria wyboru zastosowanego rozwiązania instalacji elektrycznej zasilania urządzeń elektrycznych uwzględniają następujące warunki:

- niezawodność,
- koszty realizacji,
- elastyczność rozbudowy.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie i pomiar energii elektrycznej realizować zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie z przyłącza kablowego.

Dokumentacja projektowa oraz wykonanie szafki złączowej z układem pomiarowym leży po stronie dostawcy energii - ENERGA OPERATOR SA.

Część pomiarowa, układ pomiarowy, wyposażenie aparaturowe zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia i standardami ENERGA OPERATOR SA. Realizacja inwestycji związanych z podłączeniem instalacji obiektu będzie dokonana przez RD na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci energetycznej zawartej pomiędzy Inwestorem a ENERGA OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Szczytnie.

Na etapie wykonawstwa zadania inwestycyjnego, wykonawca, w imieniu Inwestora, zobowiązany jest wystąpić do ENERGA OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Szczytnie, o wydanie warunków technicznych zasilania.

Projekt obejmuje instalację zalicznikową od złącza pomiarowego od miejsca rozgraniczenia własności stron.

Przykładową lokalizację szafki złączowo-pomiarowej ZK, umiejscowionej w linii ogrodzenia działki od strony drogi, przedstawiono na rysunku planu zagospodarowania terenu.

2.2. Linia zasilająca

Z szafki pomiarowo-rozliczeniowej ZK należy wyprowadzić główną linię kablową zasilającą projektowany budynek kablem typu YKXS o przekroju min. $5 \times 16 \text{ mm}^2$.

Linie zasilającą prowadzić wewnątrz budynku pod posadzką w rurze osłonowej typu Arot50. Poza budynkiem linię prowadzić w rowie kablowym wg nieniejszej dokumentacji.

2.3. Charakterystyka układu projektowanego

Napięcie zasilania	$U = 230/400 \text{ V}$
Układ sieci zasilającej	TN-C
Układ instalacji	TN-S
Moc zainstalowana	$P_1 = 131,23 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_s = 33,67 \text{ kW}$
Prąd szczytowy	$I_s = 60,75 \text{ A}$

Dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.

2.4. Rozdzielnica – 0,4 kV

Rozdzielnica elektryczna „R”-0,4kV stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz zasilania urządzeń dedykowanych.

...

Rozdzielnica elektryczna została zaprojektowana w wykonaniu wężkowym LEGRAND typu XL³S 160 z przystosowaniem do pracy w układzie sieci TN-S. Rozdzielnicę wyposażono w szyny TS35 do montażu aparatury modułowej wraz z listwami zaciskowymi N i PE.

Projektowaną rozdzielnicę główną R zabudować o pole zasilające wyposażone w rozłącznik główny typu FRX 303 100A pełniący rolę wyłącznika przeciwpożarowego, uzbrojonego w cewkę wyzwalacza wzrostowego WW 110-415V AC DX³ współpracującego z automatycznym przełącznikiem faz.

Automatyczny przełącznik faz typu PF-431 w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełącza zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną. Sterowanie rozłącznikiem jest realizowane przyciskiem przeciwpożarowym zainstalowanym przy głównym wejściu do budynku.

Ponadto przycisk przeciwpożarowy należy wyposażać w sygnalizację świetlną obrazującą jego zadziałanie. Świecenie się lampki sygnalizacyjnej (kontrolnej) koloru zielonego w przycisku uruchamiającym przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją gaśniczą. Jest to jednocześnie sygnał dla strażaków biorących udział w akcji gaśniczej, że można rozpocząć działania gaśniczo-ratownicze. Brak świecącej się lampki kontrolnej oznacza brak napięcia w budynku spowodowany przerwą w dostawie energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego lub awarią układu zdalnego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, co oznacza konieczność ręcznego wyłączenia.

Uruchomienie wyłącznika przeciwpożarowego prądu i wysłanie sygnału z przycisku następuje poprzez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku z samoczynnym powrotem. Kasowanie stanu alarmowego następuje przez wymianę elementu kruchego.

Przycisk wyposażony w szklaną szybkę uniemożliwia przypadkowe sterowanie oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej.

Linie zasilająco-sterującą przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać kablem ognioodpornym typu HDGs 4x1,5 mm² FE180/PH90.

Zainstalować p/t lub naścienny przycisk koloru czerwonego z oznaczeniem „Przycisk przeciwpożarowy wyłącznik prądu”, o IP65. Lampkę sygnalizacyjną w przycisku należy opisać nazwą wyłączanej rozdzielnic.

Uwaga !!! Użycie wyłącznika pożarowego musi spowodować wyłączenie zasilania obiektu z sieci elektrycznej. Pod napięciem muszą pozostać tylko odbiory, których praca jest konieczna w czasie pożaru jakim jest np. pompownia wody przeciwpożarowej, system alarmowania OSP DSE.

W rozdzielnicy zainstalować ponadto aparaty elektryczne ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej, zabezpieczenia obwodów oraz lampki sygnalizujące obecność zasilania.

Z rozdzielnicy wyprowadzić obwody odbiorcze wg schematu ideowego. Zastosować aparaty elektryczne zgodnie z dyspozycją rysunkową lub inne o adekwatnych parametrach technicznych.

Na drzwiczkach rozdzielnicy od strony zewnętrznej wykonać napis „ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA GŁÓWNA R” oraz „WYŁĄCZNIK PRĄDU. Od strony wewnętrznej w rozdzielnicy umieścić schemat ideowy zasilania wraz z opisem poszczególnych aparatów elektrycznych i przyporządkowanych obwodach.

Rozdzielnicę umiejscowić w pomieszczeniu wskazanym na rys. E-01.

Schemat ideowy, widok oraz rozmieszczenie aparatowe przyjąć wg rys. E-04.

2.5. Instalacja odbiorcza – Instalacje oświetleniowe

2.5.1. Oświetlenie ogólne

Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o 1,5 mm² i izolacji 750V.

W budynku natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy”:

- aneks kuchenny – 500 lx,
- pomieszczenie biurowe – 500/300 lx, (500 lx biurko, 300 lx pozostałe pom.);
- sala rekreacyjna, siłownia – 300 lx,
- WC, garaż, – 200 lx,
- magazyn podręczny – 100lx.

Dobór oświetlenia dokonano programem DIALux 4.13. Zaprojektowano oprawy w technice LED w oparciu o produkty firmy Trilux. Oprawy posiadają certyfikat ENEC.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń w budynku wykonać oprawami instalowanymi nastropowo. W sali świetlicy rekreacyjnej na ścianach bocznych umiejscowić oprawy typu kinkiet na wysokości 2,0m (środek oprawy) od poziomu posadzki w układzie pionowym. Kinkiety dedykowane są utworzenia oświetlenia nastrojowego. W łazienkach zainstalować oświetlenie luster. Oprawę oświetlenia lustra instalować naściennie na wys. min. 1,8m od poziomu posadzki.

Przewiduje się wyposażenie mebli kuchennych w oświetlenie szafkowe. Zasilanie opraw oświetlenia mebli realizować z wypustu zasilającego lub z pojedynczego gniazda p/t z bolcem ochronno-uziemiającym. Zasilanie doprowadzić z obwodu oświetlenia pomieszczenia kuchni. Załączanie oświetlenia meblowego realizowane będzie indywidualnie łącznikami w zabudowie meblowej.

Przestrzeń strychu wyposażyć w cztery oprawy typu 10 (TRILUX Araxeon 1500 TB 6000-840), które rozmieścić wg wytycznych Inspektora Nadzoru.

Sterowanie oświetleniem budynku realizowane będzie łącznikami klawiszowymi instalowanymi na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki.

Łączniki grupować w zestawy wielokrotne, montując je we wspólnych ramkach w układzie poziomym. W łazienkach łączniki oświetlenia luster grupować we wspólnej ramce razem z gniazdem wtykowym ogólnego przeznaczenia wyposażonym w klapkę ochronną.

Wszystkie łączniki oświetlenia lokalizować w zasięgu ręki przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń. Łącznik oświetlenia przestrzeni strychowej zainstalować na strychu w zasięgu ręki od schodów strychowych. Zastosować łącznik jednobiegunowy.

Zastosować osprzęt p/t oraz szczelny o min ochronie IP44 w pomieszczeniach sanitarno-technicznych.

Typy, rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. E-01.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-04.

...

2.5.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne obejmuje ciągi komunikacyjne tj, szatnię, salę rekreacyjną, WC dla osób niepełnosprawnych, siłownię, garaż oraz wyjścia ewakuacyjne.

Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych, dojściach ewakuacyjnych wykonać min 1lx, w strefie otwartej min 0,5lx.

Drogi ewakuacyjne muszą być wyposażone w znaki kierunkowe, widoczne nawet przy oświetleniu normalnym. Znaki muszą być umieszczone na wszystkich zakrętach i przejściach.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie antypaniczne, zaprojektowano oprawami niezależnymi pracującymi w ruchu awaryjnym. Automatyczne załączenie lampy następuje w razie zaniku napięcia zasilającego. Oprawy oświetlenia antypanicznego wyposażono w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym pozwalającym na czas działania nie krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

Oprawy awaryjne oświetlenia antypanicznego na rzutach oznaczono symbolem „AW”. Oprawy na etapie wykonawstwa oznaczać żółtym paskiem na obudowie.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie drogi ewakuacji z budynku, zaprojektowano oprawami awaryjnego oświetlenia kierunkowego. Oprawy oświetleniowe dróg ewakuacji zostały wyposażone w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym. Zadziałanie oprawy nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Czas działania oświetlenia kierunkowego nie może być krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

Oprawy oświetlenie drogi ewakuacji oznaczono na rzutach symbolem „EW”.

Oprawy awaryjne na zewnątrz budynku ozn. AW4 oraz w garażu ozn. AW3 wyposażać w moduł COLD dedykowany do zastosowań w ujemnej temperaturze.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić stałą fazą z obwodu oświetlenia przewodami kabelkowymi typu YDY z najbliższej puszki oświetleniowej, zawierającej stałą fazę.

Ponadto budynek należy wyposażać w piktogramy fluorescencyjne.

Zaprojektowane oprawy do oświetlenia AW/EW posiadają ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP.

Oprawy AW oświetlenia antypanicznego, instalować nastropowo. Oprawy AW na zewnątrz budynku instalować nad drzwiami na wysokości 2,30 m od posadzki.

Oprawy EW oświetlenie drogi ewakuacji, instalować nastropowo oraz naściennie na wysokości pow. 2,3m od poziomu posadzki.

Typ opraw awaryjnych, ewakuacyjnych rozmieścić zgodnie z rys. E-01.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-04.

2.6. Instalacje odbiorcze

2.6.1. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3x2,5 mm², 750V. Zastosować gniazda wtykowe, wszystkie z bolcem ochronnym – uziemiającym, w wykonaniu podtynkowym.

Gniazda należy grupować instalując je we wspólnych ramkach wielokrotnych. Gniazda instalować na wysokości wg dyspozycji rysunkowej. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt hermetyczny (IP nie mniej niż 44) oraz gniazda wtykowe z klapką ochronną.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rys. E-02.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-04.

2.6.2. Zasilanie urządzeń dedykowanych

Instalacja zasilająca urządzenia dedykowane dotyczy: kurtyn powietrznych, przepływowych podgrzewaczy wody, suszarek do rąk, zmywarki, płyty grzewczej indukcyjnej, gniazd kuchennych ogólnego przeznaczenia z okapem nad płytą grzewczą, piekarnika, lodówki, gniazda zasilającego automatykę i napęd bramy, gniazd siłowych ogólnego przeznaczenia oraz gniazda serwisowo-remontowego.

Dobór urządzeń dokonano w projekcie odpowiednich branż. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania wg wytycznych zawartych w DTR producenta.

Obwód zasilający kurtyny powietrzne, suszarki do rąk oraz przepływowe podgrzewacze wody zakończyć wypustem zasilającym. Przewód wprowadzić do urządzenia i podłączyć pod odpowiednie zaciski.

W przypadku instalowania urządzeń wyposażonych w sznur zasilający, obwody zasilające zakończyć p/t gniazdami wtykowymi.

Obwody konwektorów ściennych grupować wg dyspozycji rysunkowej. Obwody zakończyć gniazdami przyłączeniowymi 2P+N lub 2P w wykonaniu p/t. Wybór niazda 2P+N lub 2P uzależnić od konkretnego modelu konwektora ściennego.

UWAGA!!! W PRZYPADKU ZMIANY URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH SKORYGOWAĆ ZAKOŃCZENIE OBWODÓW ZASILANIA

W budynku dodatkowo dla potrzeb serwisowo-remontowych zaprojektowano p/t chowane gniazdo siłowe typu 400V 16A 5P. Dla płyty grzewczej zainstalować gniazdo siłowe podtynkowe skośne typu 400V 32A 5P. Płytę grzewczą indukcyjną podłączyć stosując wtyczkę typu 400V 32A 3P+N+Z. W przypadku instalacji kuchennej płyty gazowej, zasilanie zapalarki płyty wykonać z gniazda typu 400V 32A 3P+N+Z stosując adapter/przejściówkę wtyki typu 400V 32A 3P+N+Z na gniazdo 230V 16A 2P+Z IP44.

W garażu do zasilania automatyki i napędu bramy zastosować gniazdo siłowe typu 400V 16A 5P z rozłącznikiem. Odbiór energii siłowej realizować z gniazd siłowych wyposażonych w rozłącznik typu 400V 16A 5P.

Gniazda z rozłącznikiem umożliwiają beznapięciowe rozłączenie wtyki.

Instalację wykonać przodami wg schematu ideowego z dedykowanych zabezpieczeń.

Rozmieszczenie urządzeń dedykowanych realizować jak na rys. E-02.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-04.

2.6.3. System elektronicznego alarmowania serii DSE

Z rozdzielnic głównej wyprowadzić obwód do zasilania elektronicznego systemu alarmowania DSE współpracującego z systemem DSP50. System zasilic przed wyłącznika przeciwpożarowego kablem ogniotrwałym typu HDGs 5x4 mm² FE180/PH90 do centrali systemu. Koniec kabla wyposażyć w zapas ok 6m. Na etapie realizacji inwestycji zagadnienie zostanie doprecyzowane wraz z rozmieszczeniem urządzeń.

2.6.4. Gniazdo RTV, SAT

W sali świetlicy rekreacyjnej przewiduje się montaż naściennego odbiornika RTV, SAT. Niniejsze opracowanie ogranicza się do montażu zestawu gniazd oraz przygotowaniu podtynkowej trasy do wprowadzenia i połączenia kabli.

Za odbiornikiem RTV na wys. 1,6m od poziomu posadzki wykonać zestaw gniazd składający się z : 2x gniazdo ogólnego przeznaczenia, gniazdo końcowe RTV, gniazdo SAT, gniazdo teleinformatyczne 2x RJ45 kat. 5e. Gniazda instalować p/t we wspólnej ramce wielokrotnej.

Od w/w zestawu gniazd do przestrzeni strychowej ułożyć p/t rurkę 3x RL18 do przyszłego wprowadzenia koncentrycznych kabli antenowych oraz skrętki teleinformatycznej.

Ponadto z szyny GSW wyprowadzić dwie rurki RL18 układane p/t do przyszłego wyprowadzenia przewodów wyrównawczych typu DY 16mm² do podłączenia anteny i ogranicznika przepięć instalowanego na przewodzie koncentrycznym antenowym.

2.6.5. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń

W budynku projektuje się wentylację mechaniczną pomieszczeń. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania do urządzeń oraz sposobu sterowania.

Zasilanie wentylatorów wyciągowych pomieszczeń sanitarnych wykonać z lokalnych opraw oświetleniowych przewodem YDY 2x1,5 mm² ,750V układanym p/t . Sterowanie wentylatorów odbywać się będzie wraz z oświetleniem.

Do pracy wentylatorów wyciągowych z wyłącznikami czasowymi, umożliwiającymi pracę wentylatora po wyłączeniu oświetlenia, dodatkowo doprowadzić stałą fazę przewodem DY 1,5 mm² z puszkii zasilającej sprzed wyłącznika. Czas pracy wentylatora po wyłączeniu oświetlenia ustawić na okres 2-4 min.

Rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych wykonać wg rys. E-01.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-04.

2.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna odbiorcza w budynku będzie pracować w układzie TN-S. Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzić przewód lub przewody fazowe, przewód neutralny N oraz osobny przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicie elektrycznej.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Zgodnie z normą PN-IEC 60364 jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano

...

samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia przetężeniowe dla urządzeń rozdzielczych, a dla obwodów rozdzielczych zabezpieczenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o $\Delta I_n = 30$ mA.

Wszystkie metalowe części elektrycznych urządzeń będą uziemione poprzez podłączenie ich do sieci uziemiającej.

Pod rozdzielnicą zainstalować podtylną puszkę rozgałęźną Pawbol o wym. 196x152x70. W puszcze umiejscowić główną szynę wyrównawczą potencjałów DEHN model K12. Do szyny wyrównawczej (uziemiającej) podłączyć za pomocą objemek wszystkie metalowe piony i urządzenia: wod.-kan., grzewcze, wentylacyjne, paliwowe, technologiczne itp., a także metalowe elementy konstrukcyjne budynku (zbrojenia) ($L_g Y_{\Sigma} \geq 6 \text{ mm}^2$) oraz punkt „PE” rozdzielniczy elektrycznej ($L_g Y_{\Sigma} 25 \text{ mm}^2$). Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem budynku bednarką ze stali ocynkowanej o wym. 25x4 mm.

Ponadto z szyny GSW wyprowadzić przewód $L_g Y_{\Sigma} \geq 16 \text{ mm}^2$ do masztu antenowego i ogranicznika przepięć sygnału antenowego. Przewód układać p/t a w przestrzeni strychu w rurkach RL16.

W pomieszczeniach budynku wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 4 mm² prowadzonych z zacisku PE rozdzielniczy głównej.

Po wykonaniu instalacji wykonać potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową mając na uwadze ochronę zainstalowanych urządzeń. Ochronę przeciwprzepięciową zapobiegającą przedostaniu się na instalację wewnętrzną wysokiego potencjału spowodowanego wyładowaniem atmosferycznym lub przepięciami łączeniowymi. W rozdzielniczy głównej R należy zainstalować ogranicznik przepięć Legrand typ ON300 3P+N; T1+T2; 12,5kA typu 1 i 2 (danej klasy B+C) wyposażony w sygnalizatory zadziałania w torze L1, L2, L3, PE, N.

Ponadto do pełnej ochrony urządzeń wymagających szczególnej ochrony zaleca się zastosowania 3 typu ogranicznika przepięć DEHN flexM 255 spełniający wymagania klasy III (D).

Ponadto przewód antenowy koncentryczny po wprowadzeniu do budynku, na strychu, wyposażać w ogranicznik przepięć typu DEHN DGA GFF TV nr kat 909 705. W przypadku instalacji więcej niż jeden kabel, na każdym kablu instalować indywidualny ogranicznik.

2.9. Instalacja odgromowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony będzie w instalację odgromową.

Projektowane urządzenia piorunochronie składają się uziomów, przewodów uziemiających, przewodów odprowadzających oraz zwodów.

W charakterze uziomu należy wykonać uziom typu B (fundamentowy), zbrojenie elementów prefabrykowanych fundamentu oraz zbrojenie ław fundamentowych.

Przewody uziemiające uziomu fundamentowego należy wprowadzić w głębi fundamentu do najniższej położonych prętów zbrojeniowych. Przewody te należy przyłączyć, do co najmniej do dwóch wzdluznych prętów zbrojenia. Połączenia te

należy wykonać poprzez skręcenie atestowanym złączem lub zespawać (po uzgodnieniu z konstruktorem fundamentów). W przypadku braku zgody na podłączenie się przewodami uziomowymi do zbrojenia w ławach fundamentowych, stopach, należy na wspornikach dystansowych wbitych w podłoże (dedykowanych do mocowania płaskownika), umieścić płaskownik uziomowy ze stali ocynkowanej o wymiarze 25×4 mm.

Stalowe elementy uziomu fundamentowego powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm oraz aby beton dobrze do nich przylegał.

Ponadto w przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowy sztuczny uziom otokowy. Ze względu na naturalny potencjał stali w betonie, dodatkowe uziomy na zewnątrz budynku powinny być wykonane z miedzi lub stali nierdzewnej.

Dodatkowy uziom typ B (poziomy, otokowy), należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi budynku.

Przewody uziemiające wyprowadzić do złącz kontrolno-probiernych. Złącza naścienne kontrolne – probiercze należy umieścić na wysokości 0,3 m – 1,8 m od poziomu terenu lub zastosować studzienki odgromowe. Zacisk kontrolny winien składać się z dwóch śrub M6 lub jednej M10.

Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu FeZn Ø 8 mm. Drut prowadzić na elewacji na uchwytach mając na uwadze walory estetyczne budynku. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachu i złączami kontrolno – probiernymi za pomocą atestowanych złączy śrubowych. Przewody odprowadzające do wysokości 1,5 m nad ziemią i 0,2 m pod ziemią prowadzić w rurkach osłonowych.

Przewód prowadzić na elewacji na uchwytach mając na uwadze walory estetyczne budynku. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachu i złączami kontrolno – probiernymi za pomocą atestowanych złączy śrubowych - rynnowych.

Grubość blachy wykorzystanej na pokrycie dachu jest nie mniejsza niż 0,5mm, pod blachą występuje materiał trudno zapalny – NRO. Zatem metalowe pokrycie dachu spełnia wymagania normy i należy je wykorzystać do ochrony odgromowej budynku. Obróbki blacharskie murów ogniowych dachu wykorzystać do ochrony odgromowej.

Poszczególne części połaci dachowych niestykające się ze sobą należy połączyć ze sobą odcinkami drutu FeZn Ø 8mm. Kominy wyposażyć w zwody pionowe.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm)

Odległość kabli w ziemi od uziomu piorunochronnego (uziom sztuczny otokowy) nie powinna być mniejsza niż 1 m. Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. płyta lub rura PVC) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m.

...

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω . Instalacje odgromowa i uziemiająca należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 62305, PN-IEC 61024 i PN-89/E-05003.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary, które należy potwierdzić protokołami oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

Rzut instalacji odgromowej i uziemiającej wykonać zgodnie z E-3.

2.10. Wykonanie instalacji

Instalację okablowania w budynku wykonać wtynkowo, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm. Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Instalacje niskoprądowe prądowe prowadzić zgodnie z wytycznymi właściwych przepisów i rozporządzeń z zachowaniem właściwych odległości pomiędzy instalacjami elektrycznymi.

Zastosować osprzęt elektroinstalacyjny p/t ramkowy wielokrotny.

2.11. Szczegóły układania kabla zasilającego poza budynkiem

Linie zasilającą poza budynkiem układać w ziemi w oczyszczonym rowie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,8 m w stosunku do projektowanych rzędnych terenu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Następnie należy wykonać podsypkę grubości 10 cm z piasku. Po ułożeniu kabla w wykopie wykonać kolejną podsypkę o grubości 10 cm. Kabel układać linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Przy podejściach kabla do złącza kablowego i budynku, należy pozostawić zapasy eksploatacyjne po 1,5 m. Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. Następnie należy wykonać warstwę z gruntu rodzimego o grubości 25 cm, na którą nałożyć folię kalandrową koloru niebieskiego i całkowicie zasypać rów kablowy. Zasypywanie należy przeprowadzać warstwami od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zmiany kierunku rowu należy wykonywać po łuku.

Kable i linie zasilające krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, wjazdami na posesję, torami itp. należy chronić i zabezpieczyć. Przewidziano zastosowanie rur ochronnych typu DVK50 koloru niebieskiego, które należy ułożyć w rowach kablowych wykonanych metodą przekopu.

Wyjścia i wejścia kabla z rury osłonowej uszczelnić za pomocą termokurczliwej kształtki uszczelniającej REC50. Wykonać dolne wprowadzenie linii zasilającej do rozdzielnic.

Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10 m.

Końcówki kabla zasilającego przy rozdzielonych żyłach uszczelnić palczarką termokurczliwą RADPOL S.A. typu AK.

Sprawdził:

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Gajdzko
Inżynier ds. projektowania
Ingr inż. Zbigniew Jakacki
Uprawnienia budowlane do projektowania ...
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/0138/POOE/08

3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

3.3. Przejścia przez stropy i ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- nie powodować obniżenia wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu,
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, wypełnionych szpachlą ogniochronną do uszczelnień przejść instalacyjnych lub masą uszczelniającą do złączy sztywnych i nisko ruchomych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

3.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy, plastikowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

3.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki

...

wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać, jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.6. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny, lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

3.7. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

...

3.8. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Rozdzielnice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

3.9. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

3.10. Próby testy i pomiary

Wszystkie przeprowadzone próby i pomiary należy udokumentować w formie protokołu lub raportu. Należy szczegółowo przedstawić rodzaj i metodę badania, opisać stosowaną aparaturę dołączyć jej dokumenty legalizacyjne, podać wszystkie odczyty z badań, wyniki i interpretacje wyników, porównanie z wartościami wymaganymi. Osoba wykonująca pomiary instalacji i podpisująca protokoły z tych pomiarów powinna mieć ważne świadectwa kwalifikacyjne D i E z uprawnieniami do wykonywania pomiarów. Gdy pomiary wykonuje osoba ze świadectwem kwalifikacyjnym E, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym D.

...

Badania instalacji należy przeprowadzać w warunkach bliskich zakładanym, czyli badania instalacji pod obciążeniem zbliżonym do planowanego, itp.

Próby, testy i pomiary do wykonania:

- ciągłość przewodów,
- rezystancja szyny uziemiającej,
- rezystancja izolacji,
- rezystancja izolacji linii zasilających,
- biegunowość i kolejność faz,
- impedancja pętli zwarciowej,
- kontrola techniczna tablic (rozdzielnic) wykonana u producenta,
- badania i pomiary tablicy (rozdzielnicy) wykonane po zainstalowaniu,
- pomiar dopuszczalnych spadków napięć,
- pomiar prądów i czasów zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji (próby, kierunek obrotów, rozruchy, załączenie oświetlenia awaryjne z czasem pracy, itp.),
- równomierność obciążenia faz,
- natężenie oświetlenia w pomieszczeniach
- metryka urządzenia piorunochronnego.

Próby, testy i pomiary muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów.

3.11. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą doku niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- Instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE wyd. II - Warszawa 1988 r. oraz rozporządzenie Ministra Przemysłu Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr81 z dnia 26.11.1990r),
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- Zachować koordynacje w trakcie wykonawstwa z pozostałymi branżami uczestniczącymi w procesie inwestycyjnym (wentylacji i klimatyzacji, sanitarnej, systemów p-poż, komputerowych i teletechnicznych),
- Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych należy opracować dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powinna odzwierciedlać stan rzeczywisty całej instalacji. Do dokumentacji należy dołączyć protokoły pomiarów instalacji elektrycznej i uziemiającej.

Sprawdził:

mgr inż. Andrzej Kozłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
z wyjątkiem projektów bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wa 344/02

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Jakacki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/0138/POOE/08

4. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót do projektowanej inwestycji:

- BHP przy robotach ziemnych,
- BHP przy robotach instalacyjnych – elektromontażowych,
- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach,
- BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych.

BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w terenie należy zwrócić uwagę czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się instalacje kanalizacyjne, wodociągowe należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

BHP przy robotach instalacyjnych - elektromontażowych

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej, niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym – stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy.

Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.

BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić, aby te były: ustawione na płaskich powierzchniach, stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia, posiadały odpowiednią wytrzymałość, utrzymywane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi.

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1 m, winni wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się, co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno-pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

...

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń, jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ”.

Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki ochrony osobistej

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Pracodawca zaopatruje również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

Kolejność prowadzenia prac

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Upewnienie się czy prace będą prowadzone bez napięciowo,
- Montaż przewodów,
- Łączenie obwodów,
- Montaż osprzętu oświetleniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące czynne uzbrojenie budynku, terenu (tzn. kable elektroenergetyczne n.n., instalacja wod.-kan., instalacja teletechniczna),

Przewidywane zagrożenia

- Prace w wykopach,
- Obsunięcie burty wykopu,
- Prace wykonywane na wysokości,
- Upadek demontowanych i montowanych elementów instalacji i materiałów towarzyszących oraz narzędzi.
- Uderzenia spadającymi przedmiotami
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy,
- Prace w rozdzielnicach, tablicach elektrycznych,
- Prace w oprawach oświetleniowych,

...

- Podłączenia kabli, przewodów zasilających
- Prace pomiarowe.

Sposób prowadzenia instruktażu

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych oraz prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić na pisemne polecenie wydane przez pracownika Zakładu Energetycznego uprawnionego do wydawania owych poleceń.

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Pracownicy wykonujący prace montażowe winni być przeszkoleni w zakresie wykonywanych prac:

- w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- pomiarowych pod napięciem,
- na wysokości powyżej 5m,
- transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30kg.

Sposoby prowadzenia instruktażu bhp pracowników

- omówienie organizacji robót,
- szkolenie stanowiskowe,
- sprawdzenie posiadanych wiadomości u pracowników z przepisów bhp, występowania zagrożeń i przeciwdziałania,
- prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników,
- sprawdzenie posiadanych przez pracowników posiadanych uprawnień do prowadzenia robót wynikających z odpowiednich przepisów.

Środki zabezpieczające niebezpieczeństwom

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Zawiesić tabliczki ostrzegawcze o treści 'Nie załączać',
- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,

...

- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielania pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Zapewnić środki stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy,
- Zapewnić sprzęt ratunkowy (sprawny i posiadający instrukcję jego używania),
- Zapewnić sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.
- Nie wykonywać prac pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym, co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Gołacki
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania pracami budowlanymi w
specjalności instalacyjnej z ograniczeniem do instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wa 344/02

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Jakacki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/0138/POOE/08

Zestawienie pomieszczeń 12-100 Szczepi			
Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
RZUT PARTERU			
	0/1	KOMUNIKACJA/SZAT...	10,1
	0/2	WC DLA KOBIET I NI...	4,6
	0/3	WC DLA MĘŻCZYZN	2,8
	0/4	KUCHNIA	10,3
	0/5	MAGAZYN PODRĘCZ...	6,1
	0/6	SALA REKREACYJNA	80,7
	0/7	SŁOWNIA	62,3
	0/8	WC	5,0
	0/9	MAGAZYN PODRĘCZ...	8,9
	0/10	WC	5,1
	0/11	POM. BIUROWE	14,4
	0/12	GARAŻ	79,5
			289,8 m ²

LEGENDA

R	Projektowana rozdzielnica elektryczna
Ł	Łącznik jednobiegunowy
Łs	Łącznik schodowy
Łk	Łącznik krzyżowy
Prz	Przyporządkowanie oprawy do łącznika oświetlenia
Łst	Łącznik sterowania opraw zewnętrznych
Typ	Typ oprawy / przyporządkowanie
Wymagane natężenie oświetlenia	
1	Oprawa TRILUX Siella D3 OTA19 LED4000-840 ET (3995 lm; 40.0 W)
2	Oprawa TRILUX Limaro WD2 2000-840 (2099 lm; 23.0 W)
3	Oprawa TRILUX Acuro LED1000nw 01 ET (1000 lm; 8.0 W)
4	Oprawa TRILUX Olexeon 1500 B 4000-840 ET (3800 lm; 31.0 W)
5	Oprawa TRILUX Olexeon 1200 B 4000-840 ET (4000 lm; 36.0 W)
6	Oprawa TRILUX Siella G4 M73 OTA22 LED3400-840 ET (3395 lm; 31.0 W)
7	Oprawa TRILUX Siella G4 M73 OTA19 LED3400-840 ET (3399 lm; 31.0 W)
8	Oprawa TRILUX Skeo Q-W1-D GS RB9R/200-740 ET (204 lm; 8.0 W)
9	Oprawa TRILUX Combial 20-RB8R/3500-740 1G1W ET (3500 lm; 32.0 W)
10	Oprawa TRILUX Araxeon 1500 TB 6000-840 (6000 lm; 42.0 W)
11	Oprawa TRILUX 6651 LED2100-840 ET (2399 lm; 22.0 W)
AW	Oprawa oświetlenia awaryjnego - oświetlenie strefy otwartej
AW1	Oprawa TM Technologie ONTEC S M1 301 NM AT (128 lm; 1.6 W)
AW2	Oprawa TM Technologie ONTEC S M2 302 NM AT (218 lm; 2.0 W)
AW3	Oprawa TM Technologie ONTEC S C2 205 COLD NM AT (410 lm; 6.4 W)
AW4	Oprawa TM Technologie ONTEC S W2 205 NM AT COLD (351 lm, 3,5W)
EW	Oprawa oświetlenia awaryjnego - drogi ewakuacji
EW1	Oprawa TM Technologie ONTEC S E1P 101 AT NM z pikt. wg rys.
EW2	Oprawa TM Technologie ITECH Z E 301 AT NM z pikt. wg rys.
meb	Wypust zasilający oświetlenie mebli kuchennych (oprawy podbiatowe)
GSW	Obwód 230V - wentylator dachowy/ścienny sterowany wraz z oświetleniem
PWP	Główna szyna wyrównawcza
Prz	Przycisk - Przeciwpowozowy wyłącznik prądu

Uwaga

W łazienkach gniazdo lustra i łącznik oświetlenia lustra instalować pionowo.
Kinkiety oświetlenia akcentowego w sali instalować pionowo na wys. 2m (środek oprawy).
Na strychu zainstalować 4 oprawy typ 10 wg ustaleń z inspektorem nadzoru.
Terowanie oświetleniem na strychu realizować łącznikiem pojedynczym umiejscowionym w zasięgu ręki schodów strychowych.

UWAGI REALIZACYJNE:

- Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, wymiary pozostałych instalacji.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.
- Oprawy, osprzęt instalacyjny, rozdzielnicę i urządzenia elektryczne należy zgadzić z wymogami producenta.
- Prowadzenie prac koordynować międzybranżowo i z nadzorem inwestorskim.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi.
- Wszelkie odstępstwa i niejasności wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy konsultować z nadzorem inwestorskim.
- Wysokość instalacji osprzętu dostosować do indywidualnych potrzeb.
- Szynę GSW instalować pod rozdzielnicą R.



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popieluszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy

Inwestor

Gmina Szczepi, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczepi

Adres inwestycji

Płozy dz. nr 15/4, gm. Szczepi

Tytuł rysunku

Plan instalacji elektrycznej
Instalacja oświetleniowa

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Zbigniew Jakacki

nr upr. bud. MAZ/0138/POOE/08

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Gałązka

nr upr. bud. Wa-344/02

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skala rysunku

1:100

Nr arkusza

E-01

Zestawienie pomieszczeń ?-100 Szczytno			
Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
RZUT PARTERU			
	0/1	KOMUNIKACJA/SZAT...	10,1
	0/2	WC DLA KOBIET I NI...	4,6
	0/3	WC DLA MĘŻCZYZN	2,8
	0/4	KUCHNIA	10,3
	0/5	MAGAZYN PODRĘCZ...	6,1
	0/6	SALA REKREACYJNA	80,7
	0/7	SIŁOWNIA	62,3
	0/8	WC	5,0
	0/9	MAGAZYN PODRĘCZ...	8,9
	0/10	WC	5,1
	0/11	POM. BIUROWE	14,4
	0/12	GARAŻ	79,5
			289,8 m ²



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popieluski 32
07-415 Grabowo
mroz_m@interia.pl
606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

Projekt budowlany obiektu stanowiącego centrum kulturalne wsi Płozy

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno

Adres inwestycji

Płozy dz. nr 15/4, gm. Szczytno

Tytuł rysunku

Plan instalacji elektrycznej Instalacja zasilająca i gniazd wtykowych

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Zbigniew Jakacki

nr upr. bud. MAZ/0138/POOE/08

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Gałązka

nr upr. bud. WVa-344/02

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

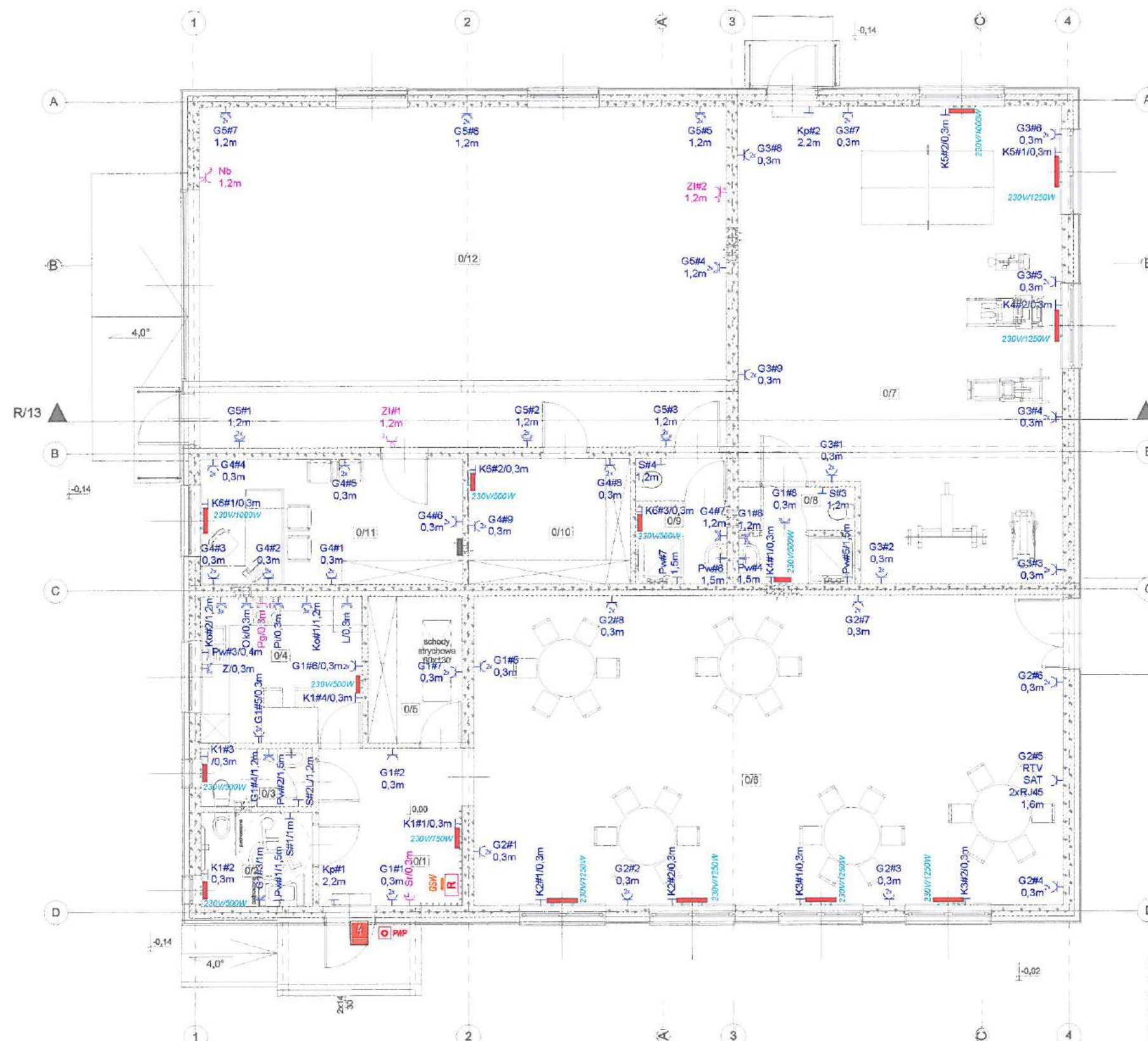
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skala rysunku

1:100

Nr arkusza

E-02



LEGENDA

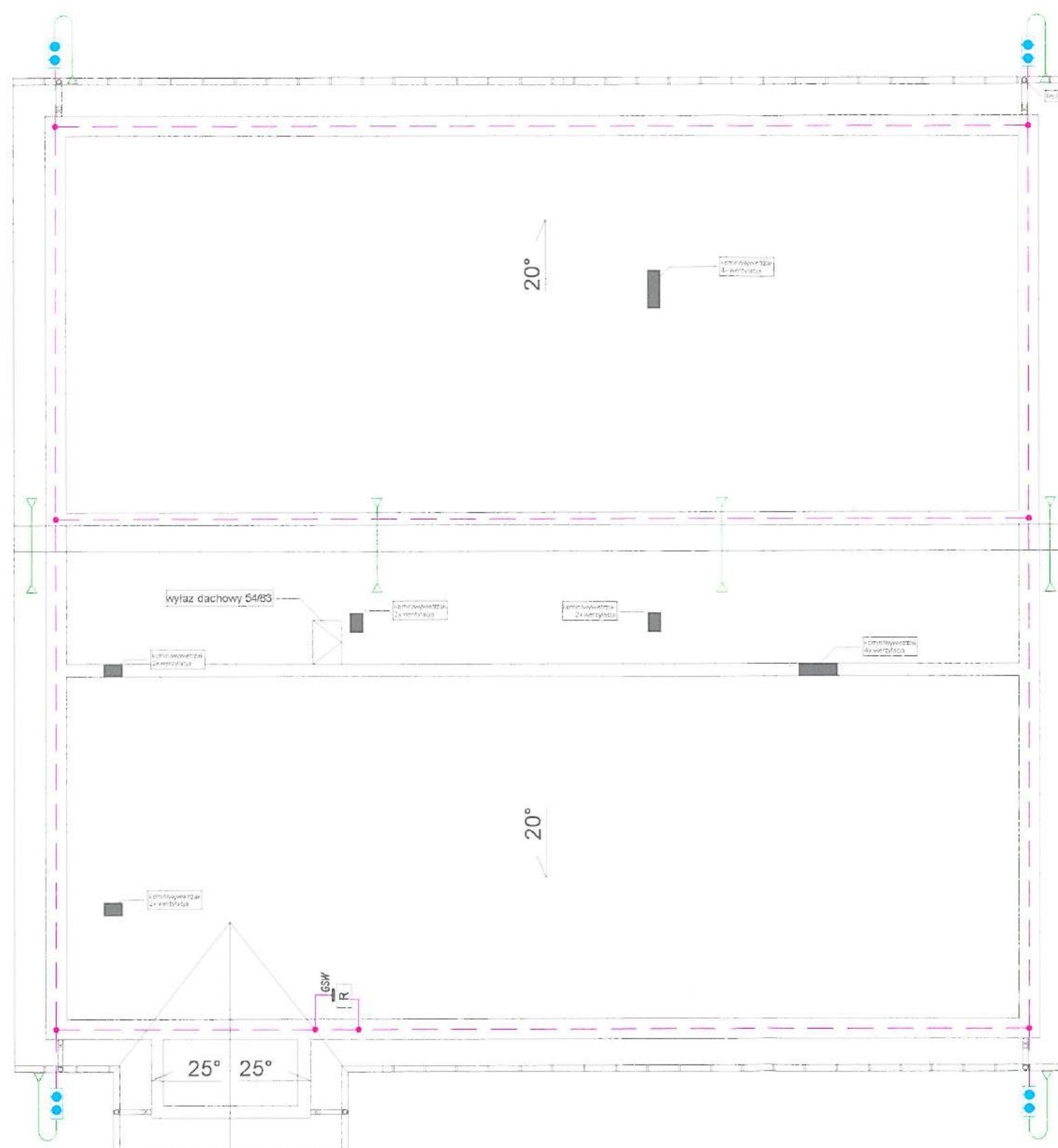
- Projektowana rozdzielnica elektryczna
- Gniazdo pojedyncze ze stykiem ochronnym
- Zestaw gniazd 2x pojedyncze ze stykiem ochronnym
- Gniazdo pojedyncze ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne IP44
- Zestaw gniazd 3x pojedyncze ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne IP44
- Gniazdo podtyinkowe skośne 400V 16A 3P+N+PE
- Gniazdo podtyinkowe skośne 400V 32A 3P+N+PE
- Gniazdo podtyinkowe 400V 16A 3P+N+PE chowane
- Gniazdo naścienne skośne 400V 16A 3P+N+PE z rozłącznikiem
- Wypust zasilający 1-fazowy
- Wysokość montażu osprzętu na wysokości / 0,3m
- Zestaw gniazd 2x GN ogólnego przezn., RTV końcowe, SAT końcowe, 2x RJ45 kat 5e
- Obwód 230V - gn. wtyk. ogólnego przeznaczenia G nr 2 # gniazdo nr 3 / inst. na h=0,3m
- Obwód 230V - gn. wtyk. ogólnego przezn. kuchni Ko # gniazdo nr 2 / inst. na h=1,2m
- Obwód 230V - okap kuchenny nad płytą indukcyjną
- Obwód 230V - lodówka
- Obwód 230V - piekarnik
- Obwód 230V - zmywarka
- Obwód 230V - kurtyna powietrzna zimna
- Obwód 230V - konwektor ścienny
- Obwód 230V - suszarka do rąk
- Obwód 230V - przepływowy, nadumywalkowy lub podumywalkowy podgrzewacz wody
- Obwód 400V - płyta grzewcza indukcyjna
- Obwód 400V - gniazdo serwisowo-remontowe
- Obwód 400V - gniazdo zasilające napęd i automatykę bramy
- Obwód 400V - gniazdo siłowe ogólnego przeznaczenia
- Główna szyna wyrównawcza
- Przycisk - Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Uwaga

Zastosować gniazdo RTV końcowe, SAT końcowe, 2x RJ45 kat. 5e

UWAGI REALIZACYJNE:

- Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, wymiary pozostałych instalacji.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.
- Oprawy, osprzęt instalacyjny, rozdzielnicę i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymogami producenta.
- Prowadzenie prac koordynować międzybranżowo i z nadzorem inwestorskim.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi.
- Wszelkie odstępstwa i niejasności wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy konsultować z nadzorem inwestorskim.
- Wysokość instalacji osprzętu dostosować do indywidualnych potrzeb.
- Szynę GSW instalować pod rozdzielnicą R.



LEGENDA :

- Uziom poziomy typ B - płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm
- Przewód odprowadzający - drut stalowy ocynkowany DFeZn 8mm
- Złącze kontrolno-probieczne ZKP
- Przewód odprowadzający / złącze ZKP / przewód uziomowy
- Połączenie spawane
- ◀ Połączenie skręcane
- ⌋ R Rozdzielnica elektryczna
- GSW Główna szyna wyrównawcza

OPIS WYKONANIA INSTALACJI ODGROMOWEJ

- Zbrojenie stalowe fundamentu obiektu budowlanego wykorzystać jako uziom lub wykonać sztuczny uziom otokowy - uziom typu B;
- Przewody odprowadzające na elewacji układać na wspornikach w odległości, co najmniej 2 cm od ściany, albo w zatynkowanych bruzdach, w rurach izolacyjnych mając na uwadze walory estetyczne obiektu. Przewody odprowadzające instalowane na wspornikach do wysokości 1,5m nad ziemią i 0,2m w ziemi prowadzić w rurach osłonowych;
- Wszystkie elementy konstrukcyjne dachu przewodzące prąd elektryczny należy połączyć z najbliższym przewodem odprowadzającym. Wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe) należy wyposażyć w zwody i połączyć ze zwodami poziomymi za pomocą zacisków śrubowych;
- Pomiędzy poszczególnymi częściami zwodów (różne elementy i poziomy dachu) należy sprawdzić trwałą ciągłość elektryczną. Przy braku ciągłości wykonać w sposób pewny połączenia dodatkowe (twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie);
- Elementy zamocowane w ścianach (parapety, balustrady, pręty zbrojeń, drabinki włazów) należy połączyć do zwodów;
- Zaciski kontrolne - probiercze należy umieścić na wysokości 0,3m - 1,8m lub wykonać studzienki odgromowe. Zacisk kontrolny winien się składać dwóch śrub M6 lub jednej M10;
- Do instalacji odgromowej połączyć zacisk "PE" rozdzielni elektrycznej i zacisk szyny GSW;
- Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10Ω;
- Całość robót wykonać zgodnie z PN-86-E-05003, PN-IEC 61024, PN-EN 62305;
- Po wykonaniu instalacji odgromowej dokonać pomiarów, sporządzić protokoły.



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popiełuszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno

Adres inwestycji

Płozy dz. nr 15/4, gm. Szczytno

Tytuł rysunku

**Plan instalacji elektrycznej
Instalacja odgromowa
i uziemień**

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Zbigniew Jakacki

nr upr. bud. MAZ/0138/POOE/08

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Gałązka

nr upr. bud. WVa-344/02

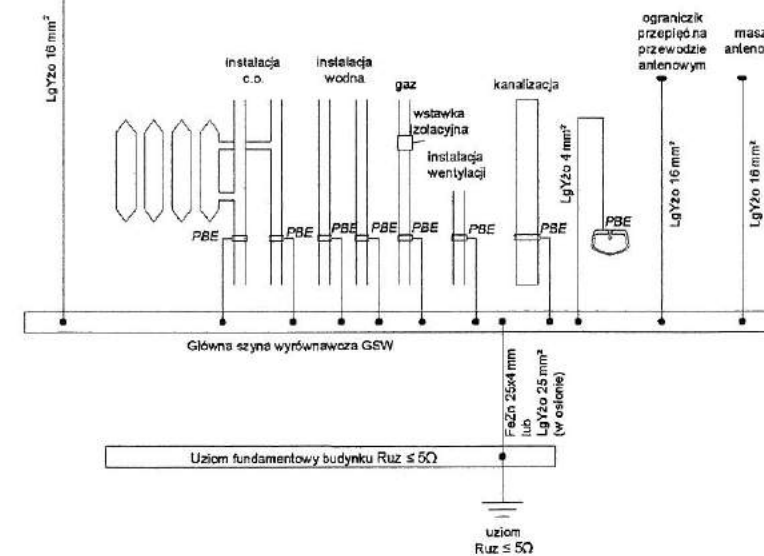
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skala rysunku

1:100

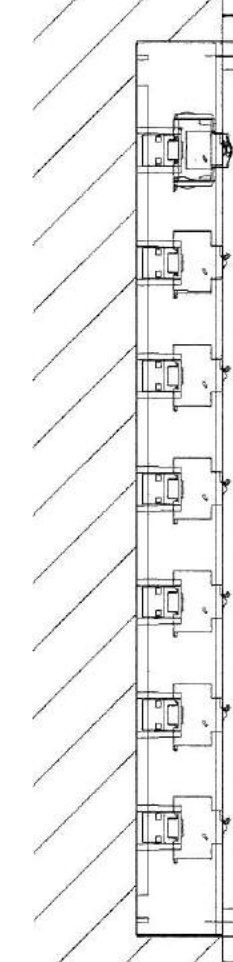
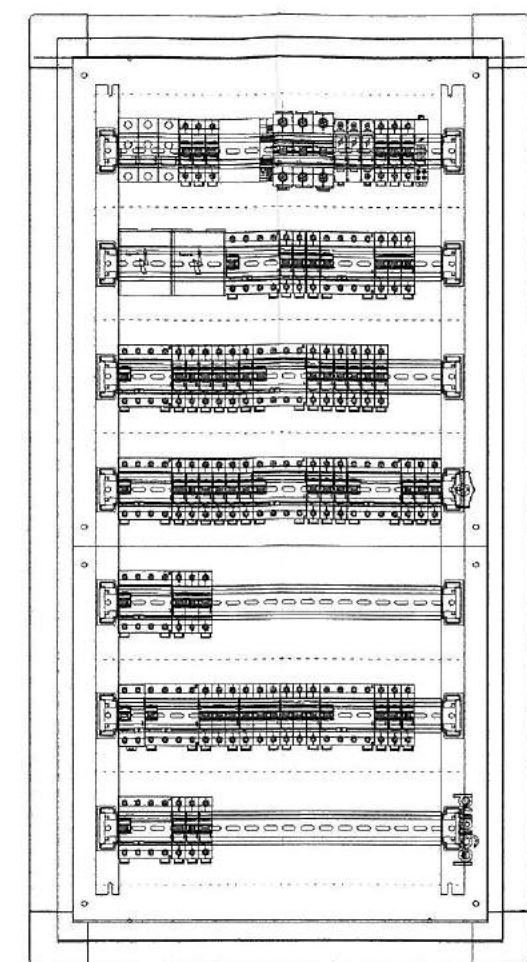
Nr arkusza

E-03



Białas mocy świetlity									
Lp.	Rodzaj odbioru	Moc	Liczba	Moc	Wsp.	Moc	Uwagi	Ilość	
		jednostk.		zinst.		szczytowa			
		P'	PI	Iq	Ps				
		kW	szk.	kW	-	kW			
22	Obw. 230V - K4+1, K4#2 - Gniazda konwektorów ściennyh	1,75	1	1,75	1,00	1,75	1	1	
23	Obw. 230V - K5#1, K5#2 - Gniazda konwektorów ściennyh	2,25	1	2,25	1,00	2,25	1	2	
24	Obw. 230V - Rezerwa	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1	3	
25	Obw. 230V - Pw#1 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 1	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	1	
26	Obw. 230V - Pw#2 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 2	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	2	
27	Obw. 230V - Pw#3 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 3	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	3	
28	Obw. 230V - Pw#4 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 4	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	3	
29	Obw. 230V - Pw#5 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 5	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	3	
30	Obw. 230V - Rezerwa	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1	2	
31	Obw. 400V - Sz. - Gniazdo serwisowe remontowe	3,00	1	3,00	0,10	0,30	1	-	
32	Obw. 400V - O4 - Ośw. pom.08(t0,9(u,v,w,0,10xx)011(v24W.EW.)	-	-	0,51	0,80	0,41	1	1	
33	Obw. 400V - Nb - Napęd i automatyka bramy	1,30	1	1,30	0,20	0,26	3	-	
34	Obw. 400V - Z1#1 - Gniazdo ogólnego przeznaczenia nr 1	3,00	1	3,00	0,20	0,60	3	-	
35	Obw. 400V - Z1#2 - Gniazdo ogólnego przeznaczenia nr 2	3,00	1	3,00	0,20	0,60	3	-	
36	Obw. 230V - G4#1-9 - Gniazda ogólnego przeznaczenia	0,30	9	2,70	0,10	0,27	1	1	
37	Obw. 230V - Sz#4 - Suszarka do rąk nr 4	2,80	1	2,80	0,10	0,28	1	2	
38	Obw. 230V - K6#1-3 - Gniazda konwektorów ściennyh	2,00	1	2,00	1,00	2,00	1	3	
39	Obw. 230V - Pw#6 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 6	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	1	
40	Obw. 230V - Pw#7 - Przeplywowy podgrzewacz wody nr 7	5,00	1	5,00	0,20	1,00	1	2	
41	Obw. 230V - Rezerwa	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1	3	
Razem:		PI= 103,23		Ps=		33,67	kW		
		współczynnik mocy cos φ =				0,80			
		Prąd obliczeniowy Iob1=2				60,75	A		

widok z boku



A 3D architectural rendering of a proposed building. The building is a long, single-story structure with a dark, gabled roof. It features a large, light-colored section on the left side, possibly a garage or entrance, and several windows along the right side. The building is set on a flat, light-colored ground against a clear blue sky.

Nr arkusza

10

BRANŻA:

SANITARNA

I N S T A L A C J E S A N I T A R N E

Z A W A R T O Ś Ć O P R A C O W A N I A

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

1. Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego z zaświadczeniem o ubezpieczeniu
2. Informacja BiOZ

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	DANE OGÓLNE.....	5
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	5
1.2.	Podstawa opracowania	5
1.3.	Ogólna charakterystyka obiektu	5
2.	INSTALACJA OGRZEWANIA.....	5
2.1.	Dane ogólne	5
2.2	Założenia projektowe	5
2.3	Rozwiązania projektowe	5
3.	PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
3.1	Dane ogólne	6
3.2	Bilans wody	6
3.3	Przyłącze wodociągowe	6
3.4	Wewnętrzna instalacja wodociągowa	7
3.4.1	Prowadzenie i mocowanie przewodów	7
3.4.2	Izolacja cieplochłonna i przeciwwzrośleniowa	7
3.5	Próba szczelności	7
3.6	Płukanie i dezynfekcja	8
4.	WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	8
4.1	Dane ogólne	8
4.2	Bilans ścieków	8
4.3	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	8
4.3	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	9
4.4	Materiały	9
4.5	Próby	9
5.	UWAGI KOŃCOWE	9

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- S-1.1 – Instalacja wod.-kan.
S-2.1 – Instalacja c.o.
S-3.1 – Profil przyłącza wodociągowego
S-3.2 – Profil przyłącza kanalizacyjnego

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Karta katalogowa zbiornika bezodpływowego

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

**PROJEKT BUDOWLANY OBIEKTU STANOWIĄCEGO CENTRUM
KULTURALNE WSI PŁOZY
Dz. nr 15/4, Płozy, gm. Szczytno**

PROJEKTANT:

MGR INŻ. ALEKSANDER BOROWSKI
NR EWID.: POM/0215/PWOS/14

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - instalacja ogrzewania grzejnikowego,
 - przyłącze wodociągowe,
 - zewnętrzna i wewnętrzna instalacja wodociągowa,
 - zewnętrzna i wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - brak.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :
 - brak.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji,
 - prace na wysokości przy montażu instalacji i próbach szczelności,
 - prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych i urządzeń c.o.,

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:

- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie przysypania ziemią – wykopy,
- zagrożenie zawaleniem, przywaleniem, itp.
- zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- zagrożenie przy pracach spawalniczych,
- zagrożenie pożarem,
- inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Charakter prowadzonych robót może stwarzać wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, szczególnie ze względu na zagrożenie przysypania ziemią (w przypadku wykopów pow. 1,0 m) oraz upadku z wysokości ponad 2 m. Ewentualne rusztowania montować z zachowaniem szczególnej staranności i zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Ściany wykopu zabezpieczyć przed ewentualnym obsunięciem, czy zasypaniem wykopu.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
 - prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
 - wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie.
 - przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 - budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,
 - budowa powinna być wyposażona w projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający drogę ewakuacji w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia lub na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,

- pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszники, maski itp.)
- budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz.1126)*.

Uwagi :

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski
upr.nr POM/0215/PWOS/14

mgr inż. Aleksander Borowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bry. ograniczeń w sposób instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, pływających, wodociągowych
i kanalizacyjnych

nr ewid.: POM/0215/PWOS/14

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oraz opis techniczny branży instalacyjnej stanowiących element budowy Centrum Kulturalnego wsi Płozy. Niniejsza część projektu zawiera:

- instalacja ogrzewania grzejnikowego,
- przyłącze wodociągowe,
- zewnętrzna i wewnętrzna instalacja wodociągowa,
- zewnętrzna i wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
- wytyczne branży budowlanej związane z przedmiotem tej części projektu.

1.2. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Inwestora. Projekt wykonano w oparciu o podkład architektoniczny – budowlany oraz zgodnie z obowiązującymi normami, ustawami, rozporządzeniami, przepisami i literaturą techniczną.

1.3. Ogólna charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego projektu budowlanego jest projekt instalacji sanitarnych obsługujących budynek użyteczności publicznej pn. Centrum Kulturalne wsi Płozy.

Obliczenia hydrauliczne wykonano dla IV strefy klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -22°C . W projekcie podano zapotrzebowanie na ciepło budynku dla wszystkich stref ogrzewania Polski.

2. INSTALACJA OGRZEWANIA

2.1. Dane ogólne

- strefa klimatyczna: IV strefa klimatyczna;
- źródło: ogrzewanie elektryczne.
- obiekt użytkowany sporadycznie.

2.2. Założenia projektowe

- Temperatura zewnętrzna: -22°C ;
- Temperatura wewnętrzna:
 - łazienka: $+24^{\circ}\text{C}$;
 - Pozostałe pomieszczenia: $+20^{\circ}\text{C}$;
 - Hala garażowa: nieogrzewana.

2.3. Rozwiązania projektowe

Budynek będzie ogrzewany sporadycznie, na potrzeby podtrzymania temperatury zaprojektowano ogrzewanie elektryczne. Zapotrzebowanie na ciepło budynku do pokrycia strat przez przenikanie i wentylację wynosi 11,5 kW. Obciążenie cieplne budynku wynosi ok. 55,3 W/m².

Budynek będzie ogrzewany poprzez grzejniki elektryczne naścienne o mocy 500, 750, 1000, i 1250, np. firmy ADAX, zawieszone na ścianach wg. instrukcji za pomocą uchwytych właściwych dla producenta wyrobu. Wysokość grzejników 420mm. Napięcie zasilania 230V. Grzejniki montować we wskazanych miejscach zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, takich jak łazienki, należy zamontować grzejniki elektryczne posiadające obudowę bryzgoszczelną bądź przeciwbryzgową pozwalającą na zastosowanie w wilgotnych pomieszczeniach (pod warunkiem zachowania stref bezpieczeństwa). Każdy grzejnik posiada

indywidualne zasilanie elektryczne. Grzejniki wyposażone w płynnie regulowany, kapilarny termostat, który umożliwi regulację temperatury pomieszczenia od +5°C do +28°C.

Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN EN 12831. Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń, obliczone zgodnie z PN EN 12831, podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

3. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1 Dane ogólne

Projektuje się wewnętrzną instalację wodociągową wody zimnej na potrzeby bytowo – gospodarcze. Źródłem wody dla budynku będzie projektowane przyłącze wodociągowe o średnicy 40x3,5mm zasilane z istniejącej sieci wodociągowej. Pomiar zużycia wody będzie następował poprzez projektowany zestaw wodomierzowy zlokalizowany w projektowanej studni wodomierzowej. Projektowany zestaw wodomierzowy będzie składał się z zaworu głównego DN20, wodomierza DN20, zaworu odcinającego DN20, filtru siatkowego DN20 oraz zaworu antyskażeniowego DN20.

Źródłem ciepłej wody będą przepływowe podumwolkowe podgrzewacze elektryczne o mocy 3,5 kW oraz pojemnościowy podgrzewacz elektryczny o mocy 1,2 kW (dla zespołu łazienek z natryskami).

3.2 Bilans wody

Wyszczególnienie urządzenia	Średnica	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody [l/s]		Sumaryczny normatywny wypływ wody Σq_n [l/s]
	dn [mm]		qn ZW	qn CW	
Bateria czerpalna					
dla natrysków	15	2	0,15	0,15	0,60
dla zlewozmywaków	15	1	0,07	0,07	0,14
dla umywalek	15	4	0,07	0,07	0,56
płuczka zbiorniczkowa	15	4	0,13		0,52
SUMA					1,82

Przyjęto powyższe punkty poboru wody, na ich podstawie otrzymano przepływ obliczeniowy: 0,75 l/s , gdzie dla ciepłej wody przepływ wynosi 0,42 l/s a dla wody zimnej – 0,59 l/s.

Wymagana średnica wodomierza głównego to DN 20.

3.3 Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe do budynku projektuje się z tworzywa sztucznego PE-HD 80 o średnicy Dn 40x3,5. Zaprojektowano przyłączenie do sieci wodociągowej poprzez montaż nawiertki 100/40. Tuż za nawiertką umieścić zasuwę odcinającą z miękkim uszczelnieniem i wolnym przelotem, wykonaną z:

- wrzeciono – stal nierdzewna,
- pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne,
- klin – żeliwo sferoidalne pokryte powłoką z EPDM,
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Pomiar zużycia wody będzie następował przez projektowany zestaw wodomierzowy DN 25 zlokalizowany w studni wodomierzowej na terenie posesji. Projektowany układ pomiarowy składa się z zaworu głównego o średnicy DN 20, wodomierza głównego DN 20, zaworu odcinającego DN20, filtru oraz zaworu antyskażeniowego DN 20. Za wodomierzem wewnętrzna instalacja wodociągowa dn 32x3,0.

Przyłącze wodociągowe układać na głębokości min. 1,5m, usytuowanie oraz rzędne zgodnie z częścią rysunkową. Rzędne uaktualnić w czasie realizacji. W przypadku mniejszego przykrycia przewód obłożyć keramzytem.

Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej do armatury. Taśmę prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem przewodu.

3.4 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

3.4.1 Prowadzenie i mocowanie przewodów

Wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej projektuje się z rur polietylenowych z wkładką aluminiową łączonych poprzez zaciskanie. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych lub w warstwie izolacyjnej podłogi, zabezpieczyć przed zalaniem szlichtą cementową. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytyami do podłoża, aby zapobiec wypływowi w trakcie wykonywania wylewki betonowej.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Dla rur polietylenowych z wkładką aluminiową zaleca się następujące rozmieszczenie mocowań:

- 16 x 2 - 1,2 m
- 18 x 2 - 1,3 m
- 20 x 2,25 - 1,3 m
- 25 x 2,5 - 1,5 m
- 32 x 3 - 1,6 m
- 40 x 4 - 1,7 m
- 50 x 4,5 - 2,0 m

3.4.2 Izolacja ciepłochłonna i przeciwzroszeniowa

Rurociągi wewnątrz budynku powinny być izolowane na całej długości za pomocą otulin termoizolacyjnych PE w postaci kształtek łupinowych ściskanych paskami z tworzywa sztucznego. Sposób doboru izolacji cieplnej rurociągów reguluje Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. przedstawione w poniższej tabeli. Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno. Przewody wody ciepłej i zimnej zaizolować ciepłochłonna zgodnie z tabelą:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji termicznej dla $\lambda=0,035$ [W/(mK)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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 poz. 1-4
6	Przewody układane w posadzce	6 mm

UWAGA: Izolację wykonuje się po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności.

3.5 Próba szczelności

Badanie szczelności wewnętrznej instalacji wodociągowej należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych. Próba szczelności powinna być przeprowadzona wodą. Dla odbiorów częściowych dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem.

Przed zasypianiem projektowanego przyłącza wodociągowego oraz instalacji zewnętrznej wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania, instalacja powinna być wypłukana wodą. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej.

3.6 Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać płukanie czystą wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s, aż do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka.

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu,
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu,
- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu jakości wody zgodnej z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 NR 61 poz. 417), wykonane przewody można przekazać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

4. WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1 Dane ogólne

W projektowanym obiekcie ścieki ujmowane będą w miejscach ich powstawania. Ścieki sanitarne z poszczególnych pomieszczeń, gdzie będą zlokalizowane odbiorniki ścieków, zostaną doprowadzone podejściami do poziomego przewodu kanalizacji sanitarnej biegnącego pod posadzką. Ścieki bytowo-gospodarskie odprowadzane będą do projektowanego zbiornika szczelnego o poj. 8m³.

Zaprojektowano podziemny zbiornik poliestrowy, bezodpływowy o pojemności użytkowej 8,0 m³, wyposażony w szczelną pokrywę włazową z odpornego polietylenu. Zbiornik należy posadzić na podsypce z piasku o grubości min. 15 cm. Zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie lub z maksymalnym spadkiem do 2%. Po umiejscowieniu i wypoziomowaniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do 1/3pojemności w celu ustabilizowania do dalszej obsypki.

Wykopy pod zbiornik należy wykonywać etapowo w wykopie szerokoprzestrzennym. Po doprowadzeniu rury kanalizacyjnej do zbiornika szczelinę pomiędzy rurą i otworem należy uszczelnić. W budynku nie powstają ścieki technologiczne.

4.2 Bilans ścieków

Bilans ścieków równy jest obliczeniowemu przepływowi wody.

4.3 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PCV-U SN8 o średnicy 160x4,7. Nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjno -ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Przy układaniu rur z PVC należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych.

Jako uzbrojenie instalacji kanalizacji sanitarnej zalicza się projektowaną studnię przyłączeniową KS1 betonową o średnicy 1200 mm z włazem żeliwnym.

Trasa i średnice przewodów oraz usytuowanie studzienki zgodnie z profilem oraz planem zagospodarowania terenu. Rzędne dna przewodu korygować na budowie z zachowaniem następujących warunków:

- minimalne przykrycie przewodu kanalizacyjnego: 1,4 m;
- minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych dla średnicy 160 mm: 1,5%.

UWAGA: W przypadku przewodów kanalizacji prowadzonych z niewystarczającym przykryciem, przewód należy ocieplić - zabezpieczyć materiałem termoizolacyjnym. Przewód musi być zabezpieczony przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym izolacji. Należy na całej długości przewodu zastosować kermazyt lub materiał równoważny.

Am

4.3 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody wykonać z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach (na wysokość co najmniej 0,5 m) i zakończyć wywiewkami o średnicy równej średnicy pionu. Pion KS2 wentylować przez pion KS1, prowadząc przewód wentylacyjny pod stropem pomieszczeń. Uchwyty pionów umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m.

Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min. 1,5% i Ø160 PVC. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 3%.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy umieszczać czyszczaki:

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15 m,
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych,
- na podejściach dłuższych niż 2,5 m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu,
- na pionach przed każdą odsadzką.

Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór z kształtowników stalowych.

4.4 Materiały

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami,

Do wykonania robót stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- system rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową;
- piony kanalizacyjne wykonać w technologii niskosumowej,
- materiały budowlane ogólnego stosowania (beton B-15/20, zaprawa cementowa, piasek, żwir, hydrostop, deski).

Wymagania ogólne dla rur grawitacyjnych:

- powierzchnia zewnętrzna rury znakowana zgodnie z deklarowaną Aprobata Techniczną, powierzchnia wewnętrzna musi posiadać opisy minimum: nazwę własną rury, materiał, średnicę, klasę sztywności obwodowej,
- wysoka sztywność obwodowa SN8 kN/m² i wysoka wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji,
- rury muszą posiadać ważną Aprobata Techniczną ITB.

4.5 Próby

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN 1610 na ciśnienie 2,0 m słupa wody poprzez zalanie ich wodą. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,15 l/m² powierzchni przy czasie trwania próby 30(+/-1) min.

5. UWAGI KOŃCOWE

- [1] Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji” [Cobrti Instal].
- [2] Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- [3] Zaprojektowane urządzenia, materiały spełniają założenia projektowe, zaleca się ich zastosowanie lub użycie materiałów równoważnych.
- [4] Wszelkie zmiany istotne wprowadzone do niniejszej dokumentacji należy zgłaszać jednostce wykonującej prace projektowe. Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie

ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.

- [5] Wszelkie instalacje zewnętrzne wykonywane na terenie Inwestycji wykonywać w sposób zabezpieczający interesy inwestora, segregując odpowiednie warstwy ziemi.
- [6] W razie nietypowych gruntów /niekonstrukcyjnych/ należy fakt zgłosić jednostce projektującej i wykonać wymianę gruntu w skali niezbędnego minimum podlegającego ocenie inspektora nadzoru.
- [7] Instalacje wewnętrzne wymagające podłączenia elektrycznego wykonać każdorazowo dedykowanym zabezpieczeniem instalacji w rozdzielniach elektrycznych
- [8] Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski

upr.nr POM/0215/PWOS/14

mgr inż. Aleksander Borowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych
nr ewid.: POM/0215/PWOS/14

- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKIĘ W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

LEGENDA:

- Instalacja wod. zimna
— Instalacja wod. ciepła
— Instalacja kan. sanit.
(KS) Pion kan. sanit.



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popiełuszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100

Szczytno

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, gm. Szczytno

Tytuł rysunku

Instalacja wod-kan

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14

spec. sanitarna bez ograniczeń

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński

nr upr. bud. POM/0050/POOS/12

spec. sanitarna bez ograniczeń

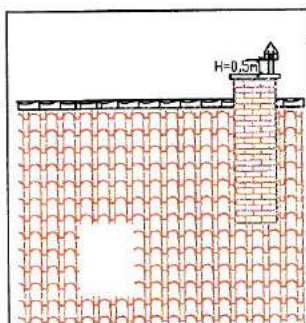
Skala rysunku

1:100

Nr arkusza

S-1.1

**SCHEMAT WYPROWADZENIA
WYWIEWKI KANALIZACYJNEJ**



Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:

Podejścia pod umywalki, zlew, wykonać w średnicy Ø50

Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110

Piony oznaczone wywiewką zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku

UWAGA:

Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/

Wytrzymałość: SN4

Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/

Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.

Rzędna prowadzenia kanalizacji przełożyć na budowie w odniesieniu do architektury PZT

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych

Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:

Instalację wody użytkowej prowadzić w izolacji termicznej

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdzie ściennym

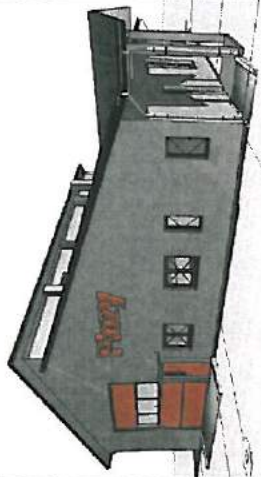
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø18 PE

Podejścia do umywalk i zlewozmywaka zakończyć zaworami odcinającymi $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}$ "

Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawody odcinające $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ "

Baterie podłączyć do zaworów węzami elastycznymi

Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks. J. Popiełuszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Investor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100

Szczytno

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, gm. Szczytno

Tytuł rysunku

Profil przyłącza wodociągowego

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14

spec. sanitarna bez ograniczeń

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński

nr upr. bud. POM/0050/POOS/12

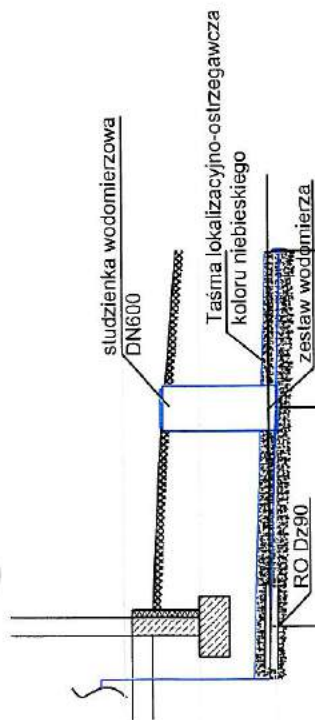
spec. sanitarna bez ograniczeń

Skala rysunku

1:100

Nr arkusza

S-3.1



1:100

Poziom porównawczy 136,00 m n.p.m.

	Wcięcie do terenu	Wcięcie do budynku
Rzędna terenu	142,30	142,30
Rzędna osi rurociągu [m]	140,93	141,00
Zagłębienie osi rurociągu	1,37	1,50
Odstęgi [m]	2,09	2,90
Srednice, material	PE DN40	PE DN32
Długość trasy [m]	4,99	2,90

UWAGA

1. RZĘDNE AKTUALNIE NA BUDOWIE.
2. PRZY UŁOŻENIU PRZEWODÓW NA GŁĘBOKOŚCIACH MNIEJSZYCH NIŻ GŁĘBOKOŚĆ PRZEMARZANIA GRUNTU, W CELU ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW PRZED ZAMARZANIEM - NALEŻY OCIEPLIĆ JE MATERIAŁEM Z TWORZYWA SZTUCZNEGO (NP. KERANZITEM).

W1

1. RZĘDNE AKTUALNIE NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPWIEDNIE ATYSTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ŻUŁANY, ODCZYŁNI WYMAGAROWE I OŚCIEPSTWA DO PROJEKTU - WYNIKLE WYKONANIE NA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ.
4. WYKONANIE POWINNO DOKŁADNIE ZAPÓKOJAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIAJĄCE WATKOWOŚĆ, DOTYCZĄCE ROZMAJĄCYCH DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC I INSTALACJI - MONTAŻOWYCH ZŁOŻENIE Z OBOWIĄZKOWYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WYKONANIE I OBIORU RUCIOCIĄCZÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

- UWAGA:
1. RZĘDNE UAKTUALNIĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I OŚCIEPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKAJĄCE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGODZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO-MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

**Firma Projektowo-Budowlana**

Grabowo, ul. Ks. J. Popieluszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100

Szczytno

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, gm. Szczytno

Tytuł rysunku

Profil przyłącza kanalizacyjnego

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14
spec. sanitarna bez ograniczeń

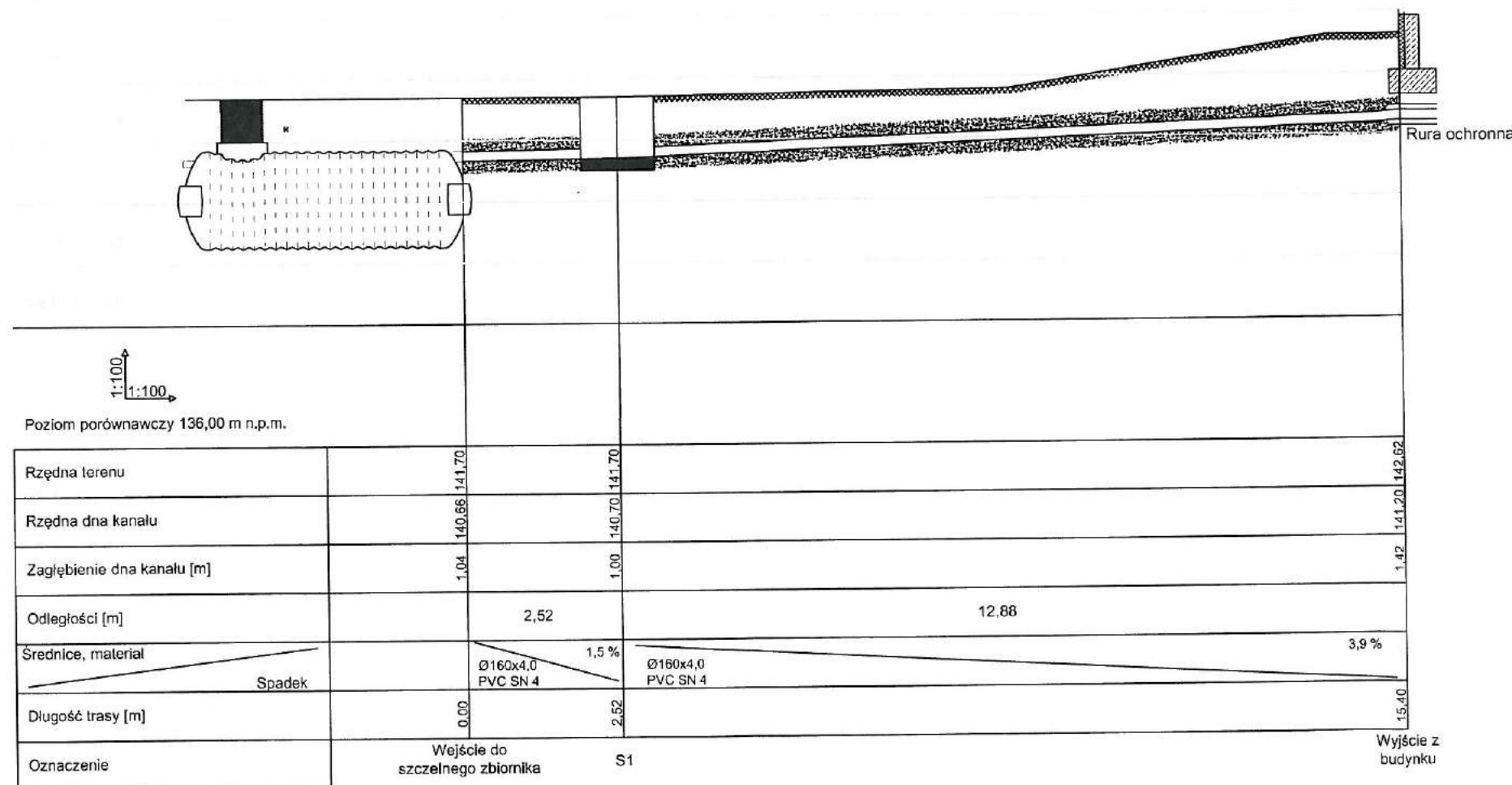
Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12
spec. sanitarna bez ograniczeń

Skala rysunku

1:100

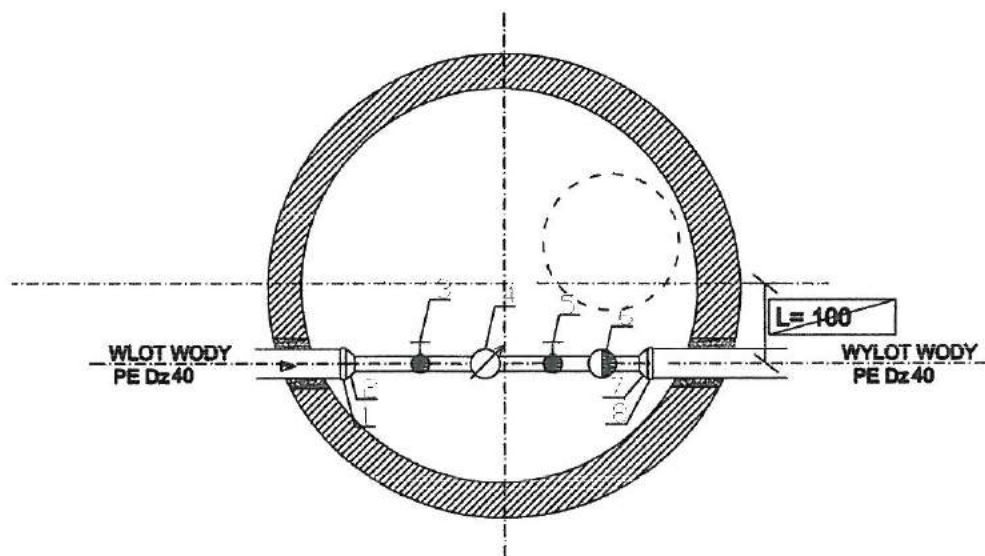
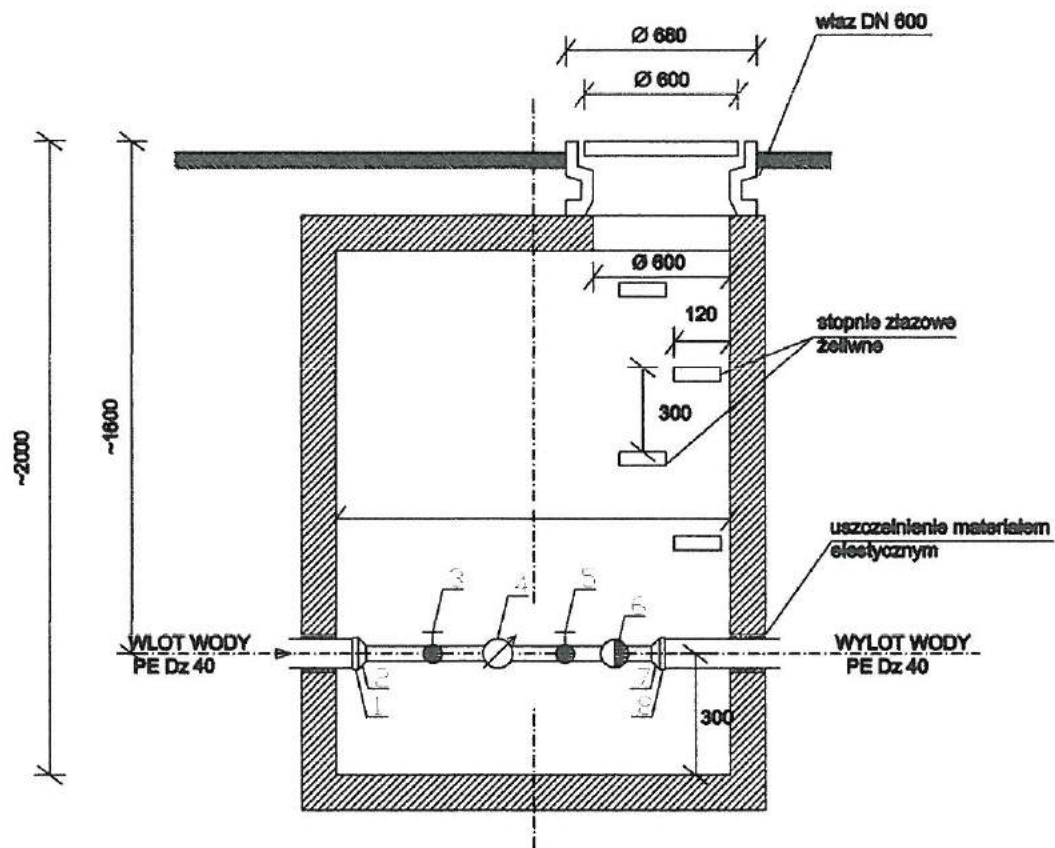
Nr arkusza

S-3.2**UWAGA:**

1. RZĘDNE UAKTUALNIĆ NA BUDOWIE.
2. PRZY UŁOŻENIU PRZEWODÓW NA GŁĘBOKOŚCIACH MNIEJSZYCH NIŻ GŁĘBOKOŚĆ PRZEMARZANIA GRUNTU, W CELU ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW PRZED ZAMARZANIEM - NALEŻY OCIEPLIĆ JE MATERIAŁEM Z TWORZYWA SZTUCZNEGO (NP. KERAMZYTEM).

STUDNIA WODOMIERZOWA

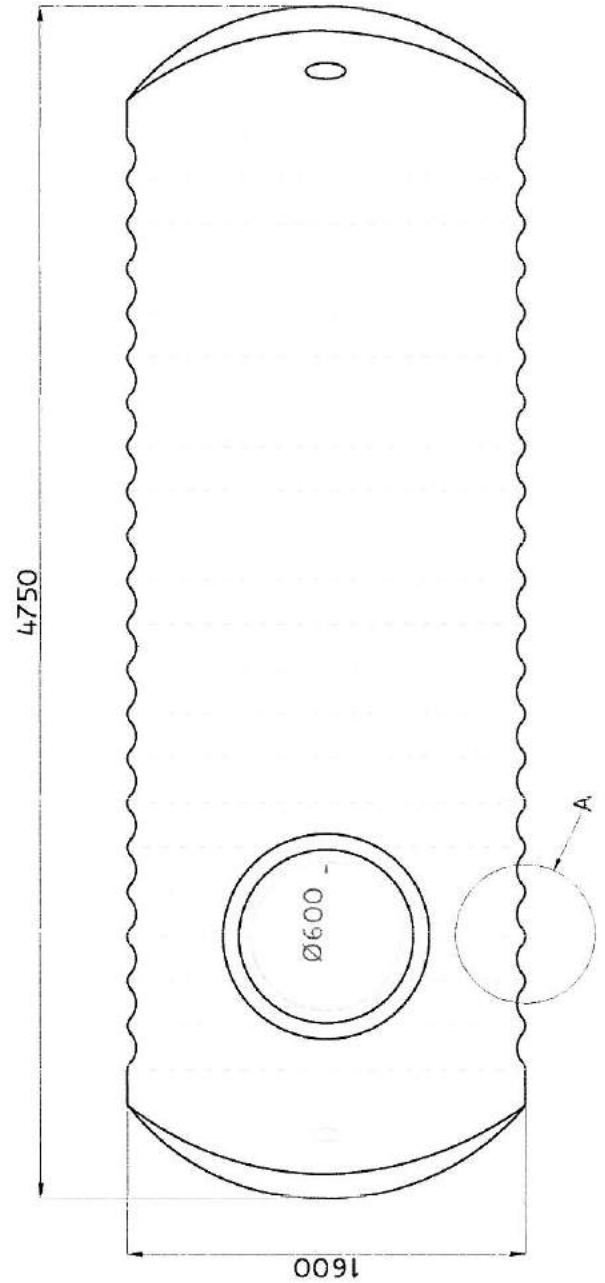
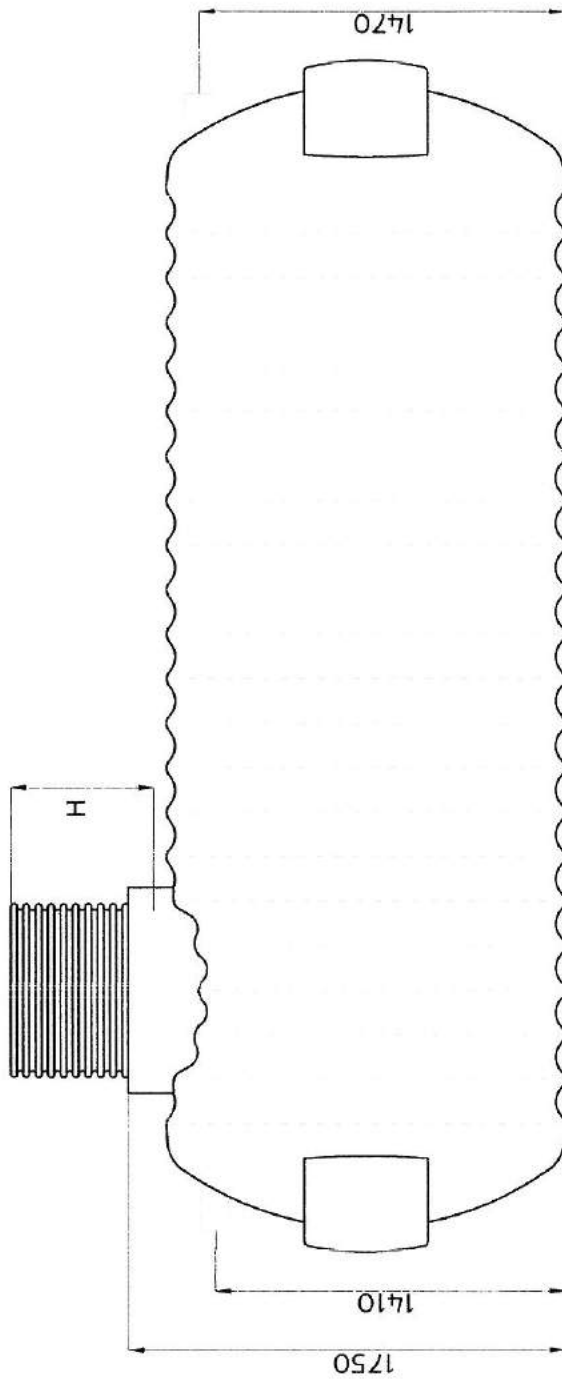
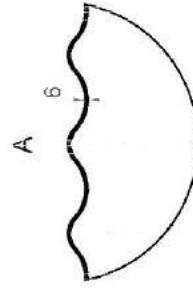
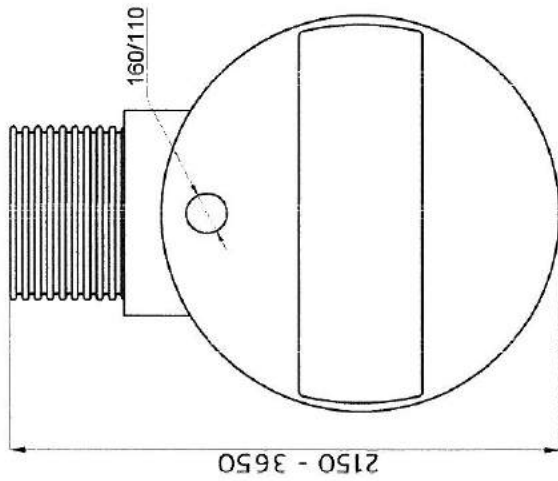
STAROSTWO POWIATOWE
ul. Sienkiewicza 1
12-100 Szczepanów



OZNACZENIA:

1. Kształtka przejściowa PE/STAL
2. Złączka redukcyjna DN32/25
3. Zawór odcinający DN25
4. Wodomierz DN25
5. Zawór odcinający DN25
6. Zawór antyskażeniowy EA DN25
7. Złączka redukcyjna DN25/32
8. Kształtka przejściowa STAL/PE

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Stankiewicza 1
12-100 Szczecin



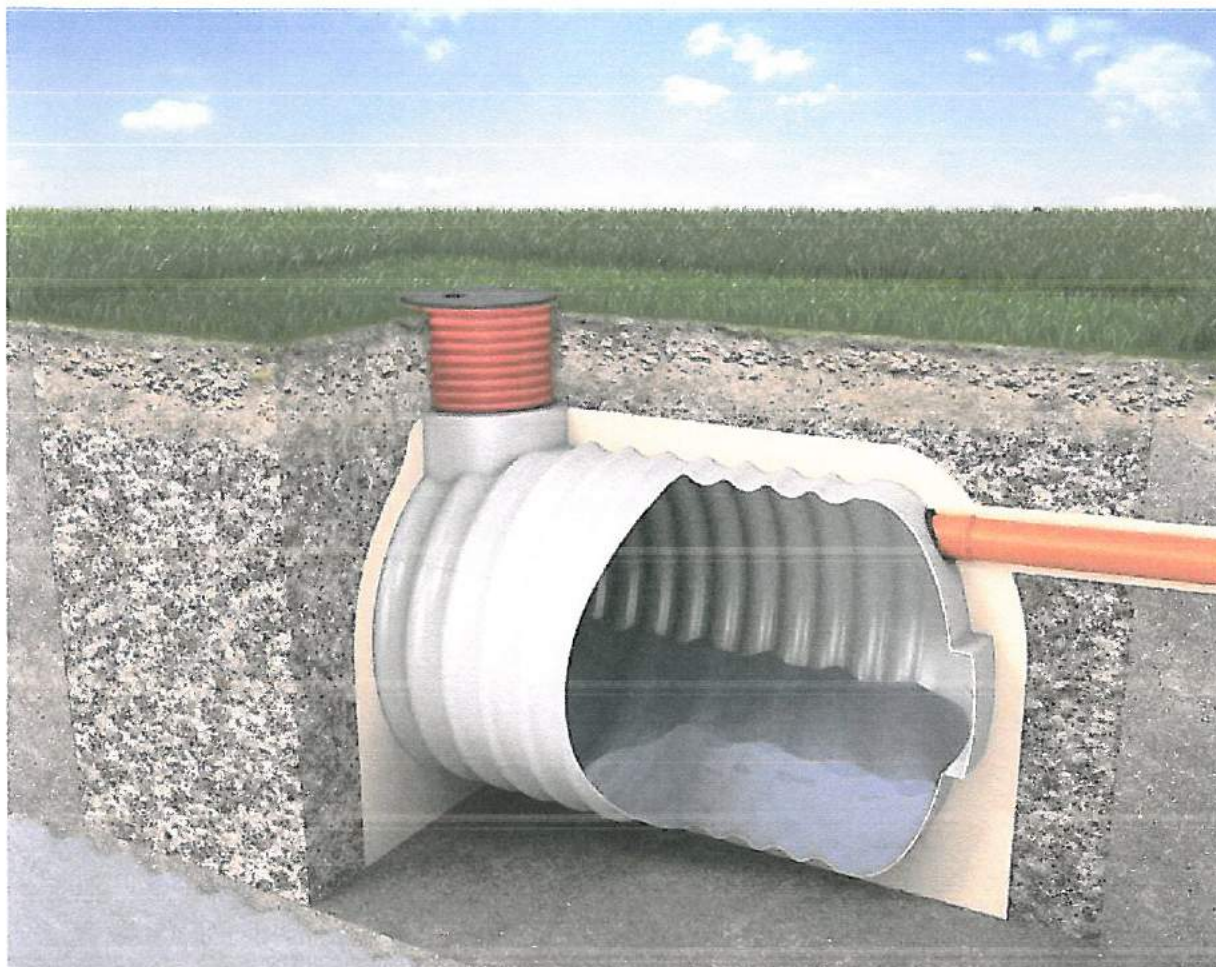
EKO-SUM ul. Myszkowska 45a 42-310 ZARSKI www.eko-sum.pl tel. 34 344 603	Producent	
	Pojemność	8000 l
	Średnica	1600 mm
	Długość	4750 mm
	Szerokość	1600 mm
Inwestor	Średnica wlotu	600 mm
	Wys. wlotu	500 - 2000 mm
	Średnica przyłącza	160/110 mm
	Waga	240 kg
	Materiał	GRP

Warunki montażu w gruncie suchym (pkt. 1-16)

(ważne tylko w komplecie i prawidłowo wypełnione, strona 2 z 8)

1. Grunt suchy odznacza się brakiem wód gruntowych na wysokości instalowanego zbiornika. Zbiornik w takim układzie nie ma styczności z wodami gruntowymi. Jeśli jest inaczej, przejdź dalej do warunków montażu dla gruntów mokrych.
2. Usytuowanie zbiornika musi być zgodne z wymogami określonymi w przepisach prawa budowlanego i uwzględniać minimalne odległości od ścian budynków, granic działek, studni oraz traktów komunikacyjnych (dróg).
3. Zbiornik w wersji podstawowej przeznaczony jest do montażu na głębokości wynikającej z jego średnicy + 1m przykrycia górnej powierzchni. Dla przykładu zbiornik o średnicy 1,6m może zostać zamontowany w wykopie którego głębokość będzie nie większa niż 2,6m. W większości przypadków wystarcza montaż z przykryciem 0,5m warstwą ziemi, jest ona wystarczająca do ochrony przed zamarzaniem. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniego spadku rury doprowadzającej wodę lub ścieki, zazwyczaj 1 - 3%.
4. Piasek użyty do wyścielania dna wykopu oraz obsypania ścian zbiornika powinien być granulacji do 3mm. Czyli pojedyncze ziarnko nie może mieć większej średnicy niż 3mm. Taki piasek nazywamy w tej instrukcji piaskiem drobnoziarnistym.
5. Wymiary wykopu muszą uwzględniać wymiary zbiornika oraz przestrzeń wymaganą do prawidłowej obsypki z piasku drobnoziarnistego. Wykop powinien mieć w miarę możliwości kształt prostopadłościanu, o łagodnych ścianach tworzących z dnem kąt prosty.
 - Długość wykopu: długość zbiornika + 1m
 - Szerokość wykopu: szerokość zbiornika + 1m
 - Głębokość wykopu: zależnie od głębokości rury wlotowej
6. Dno wykopu pod zbiornikiem powinno być wysypane piaskiem drobnoziarnistym. Warstwa piasku pod dnem zbiornika powinna mieć grubość min. 15cm. Piasek po wysypaniu na dno wykopu należy równo rozprowadzić i ubić nożnie (udeptać). Do zagęszczania piasku nie wolno używać wody. Nie jest konieczne zagęszczanie maszynowe.
7. Zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie lub z maksymalnym spadkiem do 2%. Po umiejscowieniu i wypoziomowaniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do 1/3 pojemności w celu ustabilizowania do dalszej obsypki.
8. Należy zwrócić szczególną ostrożność na to aby na dnie wykopu ani pod dnem zbiornika nie było żadnych twardych przedmiotów, kamieni ani korzeni czy drewnianych desek ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie zbiornika.
9. Boki zbiornika, powinny być również obsypane szczelnie piaskiem drobnoziarnistym. Należy zwrócić uwagę aby ściany zbiornika były dobrze odizolowane od zanieczyszczeń gruntowych, tj. kamieni czy gruzu znajdującego się w ziemi. Zalecana jest warstwa piasku drobnoziarnistego o grubości min. 10cm okalająca cały zbiornik.
10. Przy montażu z przykryciem ziemi większym niż 1m, licząc od górnej powierzchni zbiornika do poziomu 0 (zero) terenu, należy zastosować wersję wzmocnioną zbiornika lub wykonać płytę betonową według schematu. Najlepiej skonsultować tę kwestię z producentem.
11. Taką samą płytę betonową należy wykonać jeśli nad zbiornikiem będzie prowadzony ruch kołowy pojazdów do 3,5t.
12. Nad zainstalowanym zbiornikiem wraz z płytą betonową nie wolno poruszać się pojazdami cięższymi niż 15t.
13. Przy montażu w terenie suchym nie wolno stosować żadnych dodatkowych konstrukcji mających na celu kotwiczenie zbiornika w ziemi. W szczególności nie wolno wykonywać betonowych wylewek na dnie wykopu ani opasek przytrzymujących zbiornik w ziemi.
14. Przy obsypywaniu zbiornika piaskiem i ziemią nie wolno stosować wody do zagęszczania. Ziemię i piasek w razie takiej konieczności należy zagęszczać przy pomocy drewnianego pala ubijając mechanicznie tak aby dookoła ścian zbiornika nie było pustych przestrzeni. Piasek musi otulić szczelnie wszystkie ściany zbiornika.

15. Nie wolno stosować domieszki cementu do obsypki zbiornika.
16. Należy zwrócić szczególną ostrożność przy zasypywaniu zbiornika gruntem rodzimym za pomocą koparki, aby operator nie upuszczał na raz zawartości łyżki z dużej wysokości, gdyż w przypadku ciężkiej gliny może to mieć podobny efekt do upuszczenia skały na zbiornik i spowodować jego uszkodzenie.



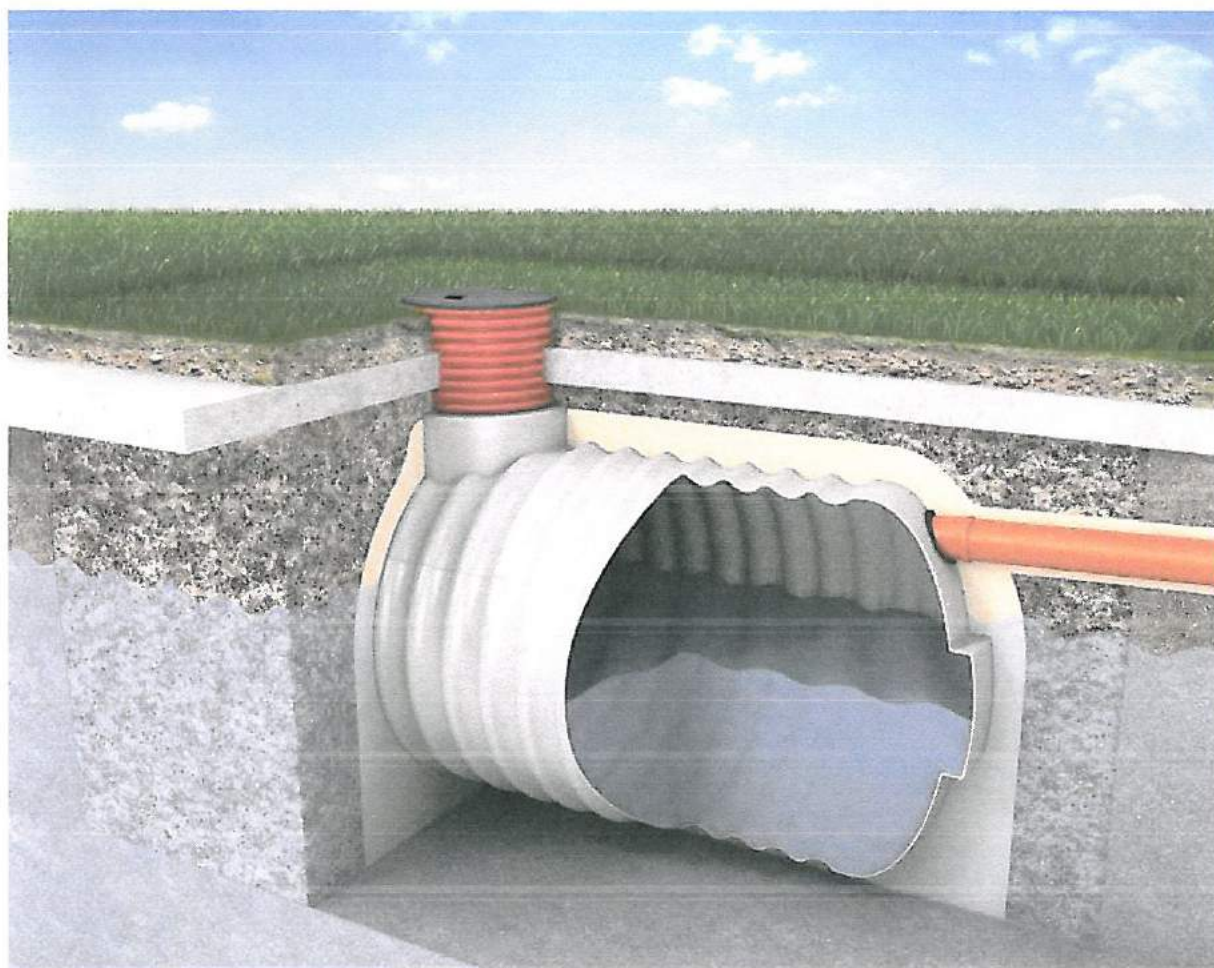
Warunki montażu w gruncie mokrym (pkt. 1-20)

(ważne tylko w komplecie i prawidłowo wypełnione, strona 4 z 8)

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Sienkiewicza 1
12-100 Szczepiwo

1. Grunt mokry odznacza się występowaniem wód gruntowych na wysokości instalowanego zbiornika. Zbiornik w takim układzie ma styczność z wodami gruntowymi.
2. Usytuowanie zbiornika musi być zgodne z wymogami określonymi w przepisach prawa budowlanego i uwzględniać minimalne odległości od ścian budynków, granic działek, studni oraz traktów komunikacyjnych (dróg).
3. Zbiornik w wersji podstawowej przeznaczony jest do montażu na głębokości wynikającej z jego średnicy + 1m przykrycia górnej powierzchni. Dla przykładu zbiornik o średnicy 1,6m może zostać zamontowany w wykopie którego głębokość będzie nie większa niż 2,6m. W większości przypadków wystarcza montaż z przykryciem 0,5m warstwą ziemi, jest ona wystarczająca do ochrony przed zamarzaniem. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniego spadku rury doprowadzającej wodę lub ścieki, zazwyczaj 1 - 3%.
4. Piasek użyty do wyścielania dna wykopu oraz obsypania ścian zbiornika powinien być granulacji do 3mm. Czyli pojedyncze ziarnko nie może mieć większej średnicy niż 3mm. Taki piasek nazywamy w tej instrukcji piaskiem drobnoziarnistym.
5. Wymiary wykopu muszą uwzględniać wymiary zbiornika oraz przestrzeń wymaganą do prawidłowej obsypki z piasku drobnoziarnistego. Wykop powinien mieć w miarę możliwości kształt prostopadłościanu, o łagodnych ścianach tworzących z dnem kąt prosty.
 - Długość wykopu: długość zbiornika + 1m
 - Szerokość wykopu: szerokość zbiornika + 1m
 - Głębokość wykopu: zależnie od głębokości rury wlotowej
6. Dno wykopu pod zbiornikiem powinno być wysypane piaskiem drobnoziarnistym. Warstwa piasku pod dnem zbiornika powinna mieć grubość min. 15cm. Piasek po wysypaniu na dno wykopu należy równo rozprowadzić i ubić nożnie (udeptać). Do zagęszczania piasku nie wolno używać wody. Nie jest konieczne zagęszczanie maszynowe.
7. W razie zbierania się w wykopie dużej ilości wody gruntowej, poza obrysem wykopu przeznaczonego do montażu wykonać dodatkowy wykop o głębokości większej o ok. 0,5m i średnicy ok. 1m, tak aby był stykny z wykopem głównym. Na dnie tego dodatkowego wykopu należy umieścić szczelne wiadro a zanurzoną w nim pompą do wody brudnej. Tak postawioną pompą należy odpompowywać zbierającą się wodę.
8. Zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie lub z maksymalnym spadkiem do 2%.
9. Należy zwrócić szczególną ostrożność na to aby na dnie wykopu ani pod dnem zbiornika nie było żadnych twardych przedmiotów, kamieni ani korzeni czy drewnianych desek ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie zbiornika.
10. Boki zbiornika, powinny być również obsypane szczelnie piaskiem drobnoziarnistym. Należy zwrócić uwagę aby ściany zbiornika były dobrze odizolowane od zanieczyszczeń gruntowych, tj. kamieni czy gruzu znajdującego się w ziemi. Zalecana jest warstwa piasku drobnoziarnistego o grubości min. 10cm okalająca cały zbiornik.
11. Przy montażu w gruncie mokrym, zaraz po umiejscowieniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do połowy, aby równo usiadł i woda gruntowa nie spowodowała jego przemieszczenia w wykopie. Po wykonanym montażu, wodę ze zbiornika można całkowicie opróżnić dopiero po okresie 21 dni od zakończenia pracy gdy teren wkoło zbiornika zdąży dobrze się ustabilizować. Jeśli w tym czasie zbiornik będzie użytkowany, należy pilnować aby w okresie 21 dni od zakończenia montażu przynajmniej w połowie był zalany wodą.
12. Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie nie będzie wyższy niż do osi poziomej zbiornika, a nad górną powierzchnią zbiornika będzie się znajdować przynajmniej 0,5m warstwy ziemi to nie jest konieczne dodatkowe zabezpieczenie przed wypłynięciem zbiornika na powierzchnię. Nie należy wykonywać żadnych opasek, fundamentów ani płyty betonowej.

13. Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie będzie sięgał powyżej osi poziomej zbiornika, zwiększa się ryzyko jego wypłynięcia na powierzchnię po montażu. Dlatego w takiej sytuacji należy wykonać płytę betonową nad zbiornikiem według schematu.
14. Przy montażu z przykryciem ziemi większym niż 1m, licząc od górnej powierzchni zbiornika do poziomu 0 (zero) terenu, należy zastosować wersję wzmocnioną zbiornika lub wykonać płytę betonową według schematu. Najlepiej skonsultować tę kwestię z producentem.
15. Taką samą płytę betonową należy wykonać jeśli nad zbiornikiem będzie prowadzony ruch kołowy pojazdów do 3,5t.
16. Nad zainstalowanym zbiornikiem wraz z płytą betonową nie wolno poruszać się pojazdami cięższymi niż 15t.
17. Przy montażu w terenie mokrym nie wolno stosować żadnych dodatkowych konstrukcji mających na celu kotwiczenie zbiornika w ziemi. W szczególności nie wolno wykonywać betonowych wylewek na dnie wykopu ani opasek przytrzymujących zbiornik w ziemi. Wystarczy betonowa płyta wykonana według schematu.
18. Przy obsypywaniu zbiornika piaskiem i ziemią nie wolno stosować wody do zagęszczenia. Ziemię i piasek w razie takiej konieczności należy zagęszczać przy pomocy drewnianego pała ubijając mechanicznie tak aby dookoła ścian zbiornika nie było pustych przestrzeni. Piasek musi otulić szczelnie wszystkie ściany zbiornika.
19. Nie wolno stosować domieszki cementu do obsypki zbiornika.
20. Należy zwrócić szczególną ostrożność przy zasypywaniu zbiornika gruntem rodzimym za pomocą koparki, aby operator nie upuszczał na raz zawartości łyżki z dużej wysokości, gdyż w przypadku ciężkiej gliny może to mieć podobny efekt do upuszczenia skały na zbiornik i spowodować jego uszkodzenie.

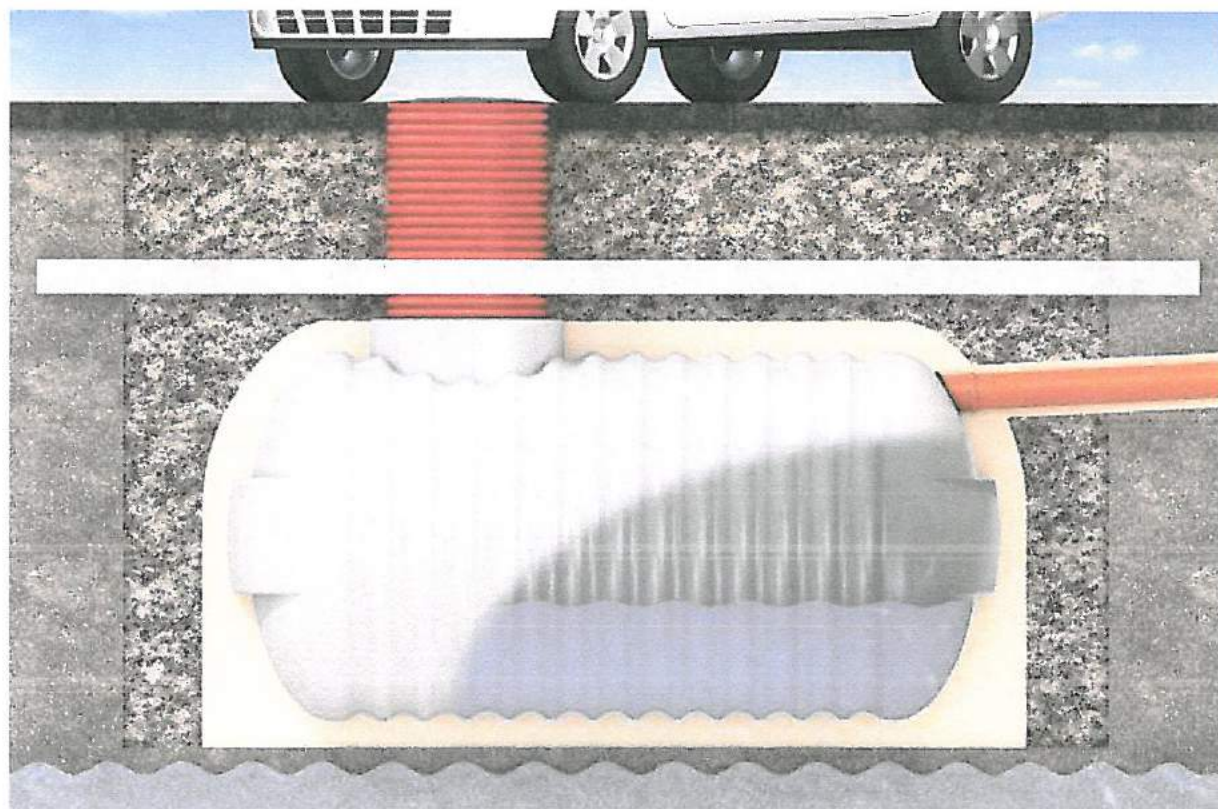


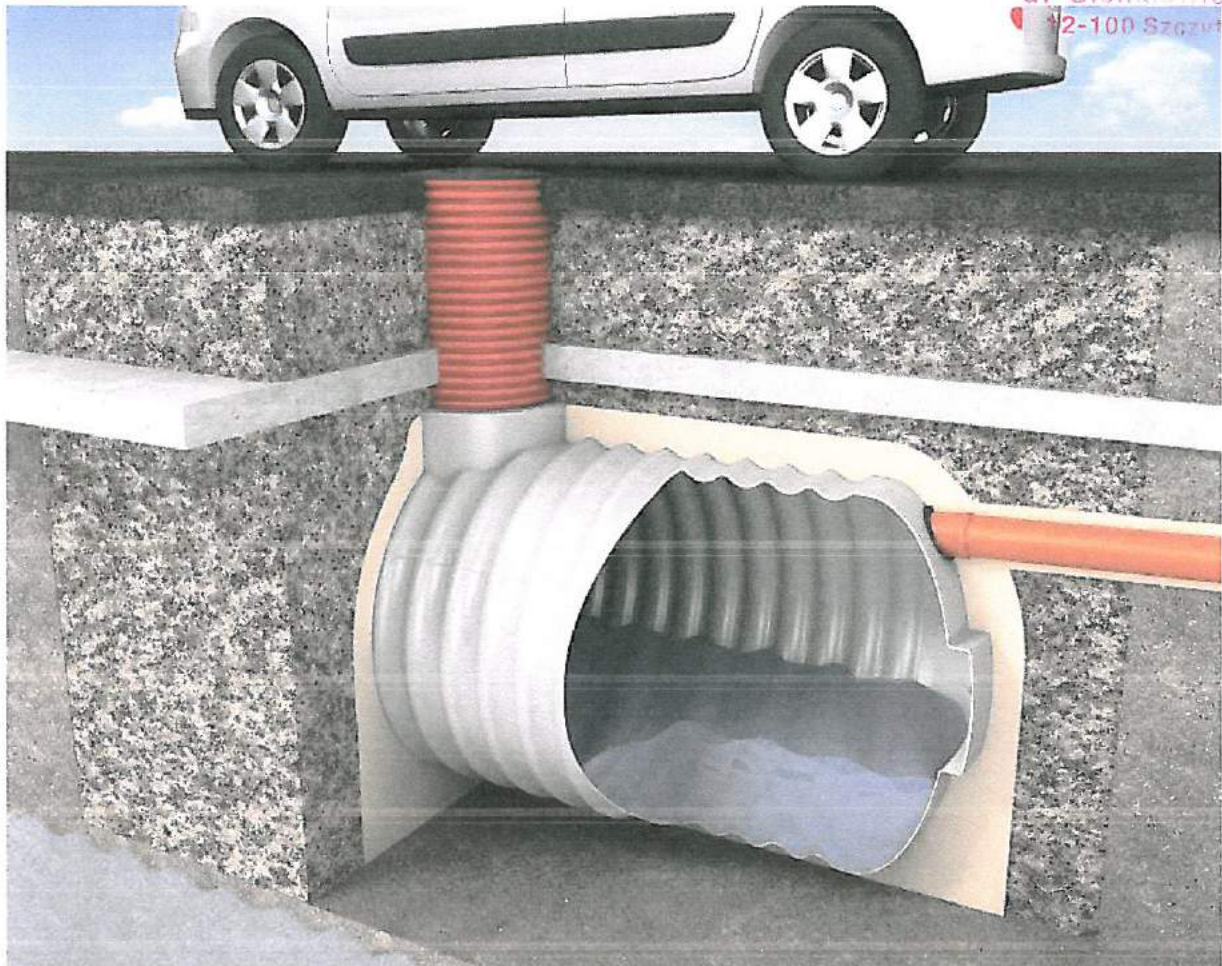
Instrukcja wykonania płyty betonowej (pkt. 1-10)

(ważne tylko w komplecie i prawidłowo wypełnione, strona 5 z 8)

Płytę betonową wykonujemy tylko w celu zabezpieczenia zbiornika przed wyporem wód gruntowych które sięgają powyżej osi poziomej zbiornika lub w celu zabezpieczenia zbiornika przed ruchem pojazdów, czyli przy montaż w ciągu drogi.

1. Na początku montażu stosujemy się odpowiednio do wersji dla suchego lub mokrego terenu.
2. Płyta betonowa służy zabezpieczeniu zbiornika przez równomierne rozłożenie sił działających na niego.
3. Płyta betonowa nie wymaga żadnych fundamentów i może się znajdować tylko nad zbiornikiem. Zakazane jest stosowanie płyty betonowej pod zbiornikiem czyli na dnie wykopu i stosowanie opasek łączących zbiornik z tak wykonaną płytą.
4. Gdy prace związane z zasypaniem zbiornika sięgają poziomu górnej powierzchni zbiornika, należy je kontynuować do momentu kiedy nad zbiornikiem będzie ok. 15cm warstwy piasku.
5. Na tym poziomie należy poszerzyć wykop w każdą stronę tak aby wymiar płyty betonowej był o 1m większy w każdą stronę licząc od obrysu z lotu ptaka zainstalowanego zbiornika.
6. Wyrównać i ubić nożnie (przez udeptanie) powstałe pole. Nie wolno stosować do tego zagęszczarki ani wody.
7. Wyłożyć dno powstałego pola folią budowlaną grubości 0,2 - 0,5 mm.
8. Wykonać na całej powierzchni zbrojenie z drutu zbrojeniowego o średnicy 10 - 14 mm. Oczko zbrojenia powinno wynosić 25 x 25 cm. Zbrojenie powinno się znajdować 5 cm nad folią.
9. Wylać beton, tak aby grubość płyty wynosiła 15 - 20 cm. Stosować beton klasy minimum B20.
10. Dokończyć prace związane z zasypaniem dopiero po całkowitym związaniu betonu. Minimum po dwóch dniach od wylania.





W warunkach nie przewidzianych tą instrukcją należy się skontaktować z producentem w celu ustalenia warunków montażu.

Przewiduje się również montaż z obetonowaniem.

W jaki sposób rozpoznać nieprawidłowo wykonany montaż? (pkt. 1-2)

Jeśli masz wątpliwości czy montaż został wykonany prawidłowo, zapoznaj się z całym tekstem instrukcji montażu oraz dodatkowo wykonaj proste czynności sprawdzające.

1. Oceń czy wąż zbiornika jest w pozycji pionowej. Odkręć pokrywę wążową i sprawdź czy nie nastąpiło obrócenie zbiornika w ziemi. Jeśli wąż jest odchylony w którąś stronę to może oznaczać że zbiornik był instalowany niedbale lub działają na niego siły wyporu wód gruntowych przed którymi nie jest zabezpieczony.
2. O ile konstrukcja zbiornika nie została naruszona i nie służy on do przechowywania ścieków to zachowując odpowiednią ostrożność wejdź do środka zbiornika i oceń czy ściany zbiornika są odpowiednio obsypane piaskiem. W tym celu użyj małego plastikowego młotka i stukaj delikatnie po ścianach zbiornika. Jeśli ściany są odpowiednio obsypane odgłos w każdym miejscu będzie jednakowy. Jeśli zbiornik nie został odpowiednio obsypany i są puste miejsca to odgłosy będą się różniły w zależności od miejsca przyłożenia młotka. Istnienie echa będzie wskazywało na brak obsypki piaskowej lub niedbały montaż przez obsypywanie zbiornika bryłami gliny lub ziemi.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Sienkiewicza 1
12-100 Szepietów

Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. UE L 153/13)
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376 z późn. zm.)

Parametry przegród budowlanych

1. Ściana zewnętrzna	Uzyskany	WT2017
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,23 W/m ² K	U=0,23 W/m ² K
2. Dach		
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,15 W/m ² K	U=0,18 W/m ² K
3. Okna/Drzwi balkonowe		
Współczynnik przenikania ciepła	U=1,10 W/m ² K	U=1,10 W/m ² K
4. Podłoga na gruncie		
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,25 W/m ² K	U=0,30 W/m ² K

Bilans cieplny budynku – przy użytkowaniu całorocznym

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	55,3	W/m ²
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u,	853,1	kWh
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.o przy użytkowaniu całorocznym	22288,0	kWh
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową (c.o, c.w.u, went. (EU)) przy użytkowaniu całorocznym	23141,1	kWh
Zapotrzebowanie na energię użytkową (EU) przy użytkowaniu całorocznym	111,3	kWh/m ²

Uwaga: budynek będzie użytkowany sporadycznie, ogrzewanie elektryczne będzie wykorzystywane jedynie dla podtrzymania temperatury w okresie użytkowania. Bilans cieplny

Bilans cieplny budynku – przy użytkowaniu sporadycznym

Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u,	204,8	kWh
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.o przy użytkowaniu sporadycznym	5304,5	kWh
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową (c.o, c.w.u, went. (EU)) przy użytkowaniu sporadycznym	5509,3	kWh
Zapotrzebowanie na energię użytkową (EU) przy użytkowaniu sporadycznym	26,5	kWh/m ²

Podział budynku na strefy

	Strefa Budynku	Temperatura obliczeniowa
1.	Pomieszczenia użytkowe	20-24°C

Ogrzewanie

Nośnik Energii: Energia elektryczna

	Źródło ciepła	Sprawność	Udział
1	Ogrzewanie elektryczne	99%	100%

Elementy instalacji ogrzewania i ich sprawności

Sprawność źródła ciepła	Elektryczne grzejniki bezpośrednie	99%
Sprawność regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie konwektorowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym	94%
Sprawność przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne)	100%
Sprawność akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	100%

Ciepła woda użytkowa

Nośnik Energii: Energia elektryczna

	Źródło ciepła	Sprawność	Udział
1.	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny	96%	60%
2.	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	99%	40%

Instalacja wentylacji

1.	Budynek jest budynkiem nie osłoniętym stojącym na otwartej przestrzeni
2.	Strumień powietrza infiltrującego n50 (krotność wymian 0,5)

W budynku wentylacja odbywać się będzie w sposób grawitacyjny.

PODSUMOWANIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Zapotrzebowanie na energię użytkową (EU)	26,5 kWh/m ² rok
Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym (c.o + c.w.u + went)	5509,3 kWh
Zapotrzebowanie na energię użytkową (EK)	28,4 kWh/m ² rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP) dla analizowanego obiektu	85,2 kWh/m ² rok

ANALIZA TECHNICZNA OPŁACALNOŚCI STOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Celem niniejszego opracowania jest analiza techniczna opłacalności stosowania energii odnawialnych.

Wymagania prawne:

– Prawo budowlane

Art. 5. 1. Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii

– RMI z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Opis techniczny, o którym mowa w ust. 1, sporządzony z uwzględnieniem § 7, powinien określać: w stosunku do budynku – analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła

Szacunkowe koszty ogrzewania

Koszty eksploatacji systemu grzewczego PLN/rok netto				
Rodzaj paliwa	Rodzaj źródła ciepła	Ogrzewanie CO	Ciepła woda CWU	Łącznie CO+CWU
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	7426	87	7513
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	6116	64	6179
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	4769	50	4819
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	4769	24	4793
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	9313	116	9428
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	7805	84	7888
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	7805	40	7844
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	10933	116	11048
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	10933	55	10988
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	3568	44	3612
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	3426	52	3478
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	3426	26	3452
Drewno opałowe	Kocioł na zgaszanie drewna	2786	46	2832
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	4016	50	4066
Elektrociepłownia	Przedsiębiorstwo energetyczne	2479	23	2502
	Przedsiębiorstwo energetyczne	2661		2661
	Łącznie			5163
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	10854	100	10954
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda(taryfa G12)	4175	33	4208
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	2934	28	2962

Uwaga: koszty zakupu paliwa podlegają w ciągu roku zmianom

Objaśnienia i założenia dla obliczeń kosztów eksploatacji systemów grzewczych:

Ceny paliw i energii elektrycznej przyjęto dla marca 2014r

Cena gazu ziemnego: wg taryf PGNiG uśrednione na poziomie [PLN/m ³] (taryfa W-3)	2,4
Cena oleju opałowego: średnia w kraju (31.03.2014) [PLN/m ³]	3,71
Cena gazu płynnego – średnia w kraju (31.03.2014) propan [PLN/m ³]	12,09
Cena węgla – ceny zakupu dla polskich producentów ekogroszek [PLN/t]	800
Cena węgla – ceny zakupu dla polskich producentów miał [PLN/t]	560

Cena energii elektrycznej w taryfie G12 (noc/dzień) średnio [PLN/kWh]	0,487
Cena drewna opałowego: ceny zakupu, drewno [PLN/mp]	170
Cena drewna opałowego: ceny zakupu, pelety [PLN/t]	850

Wartości opałowe paliw

gaz ziemny [kWh/m ³]	10,29
gaz płynny [kWh/m ³]	25,6
olej opałowy [kWh/m ³]	10,09
miat węglowy [kWh/kg]	5,83
ekogroszek [kWh/kg]	6,94
drewno opałowe [kWh/kg]	3,4
pelety [kWh/kg]	5,36

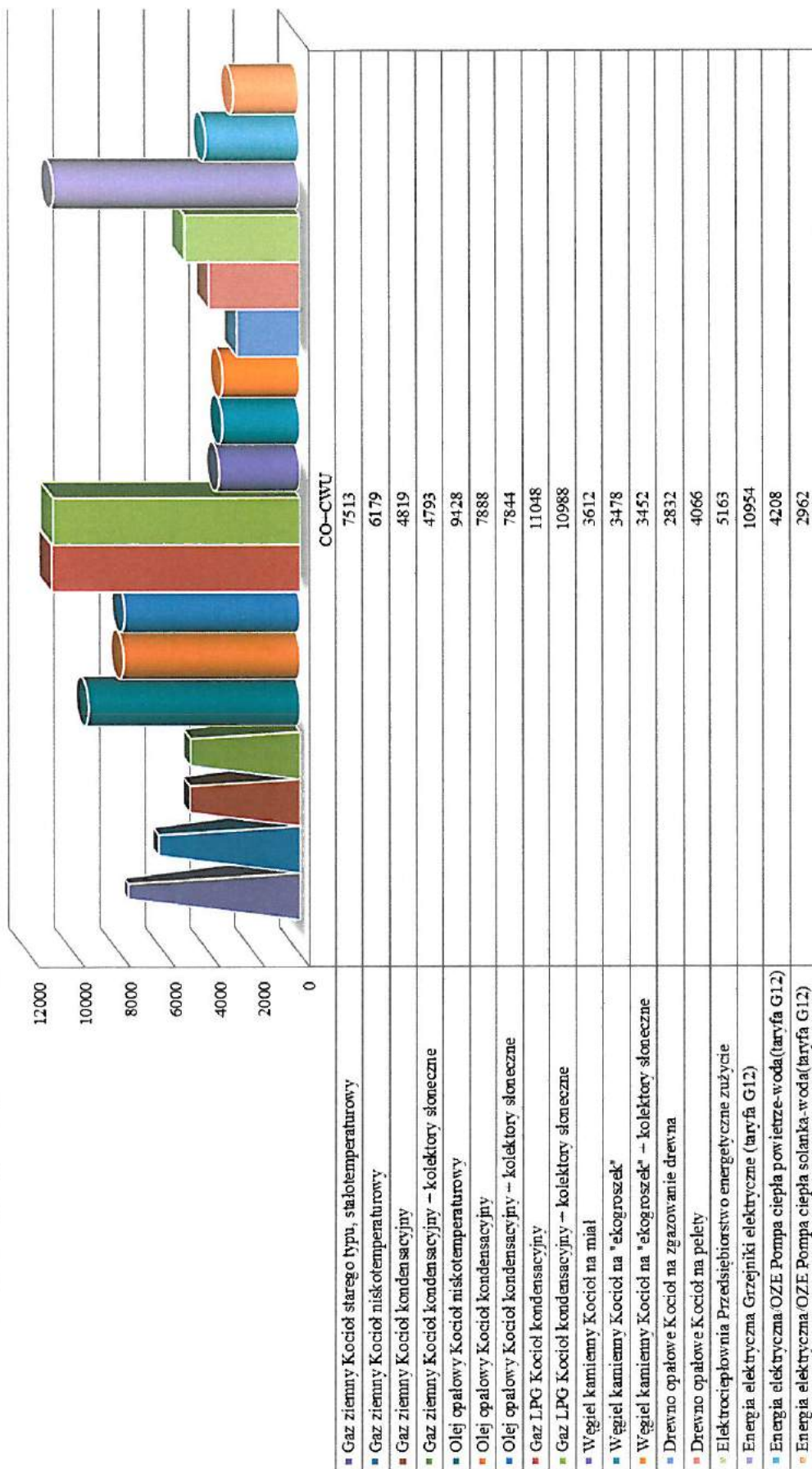
Przyjęto sprawności średnioroczne źródeł ciepła potwierdzone w praktyce:

	c.o	c.w.u
Kocioł gazowy starego typu:	70,00%	60,00%
Kocioł gazowy niskotemperaturowy:	85,00%	80,00%
Kocioł gazowy kondensacyjny:	109,00%	100,00%
Kocioł olejowy niskotemperaturowy:	88,00%	70,00%
Kocioł olejowy kondensacyjny:	105,00%	95,00%
Kocioł na gaz płynny kondensacyjny:	107,00%	98,00%
Kocioł węglowy na miat:	60,00%	50,00%
Kocioł węglowy na ekogroszek:	75,00%	50,00%
Kocioł na drewno:	80,00%	50,00%
Kocioł na pelety:	88,00%	70,00%
Pompa ciepła powietrze-woda: [średni COP]	2,60	3,00
Pompa ciepła solanka-woda: [średni COP]	3,70	3,50

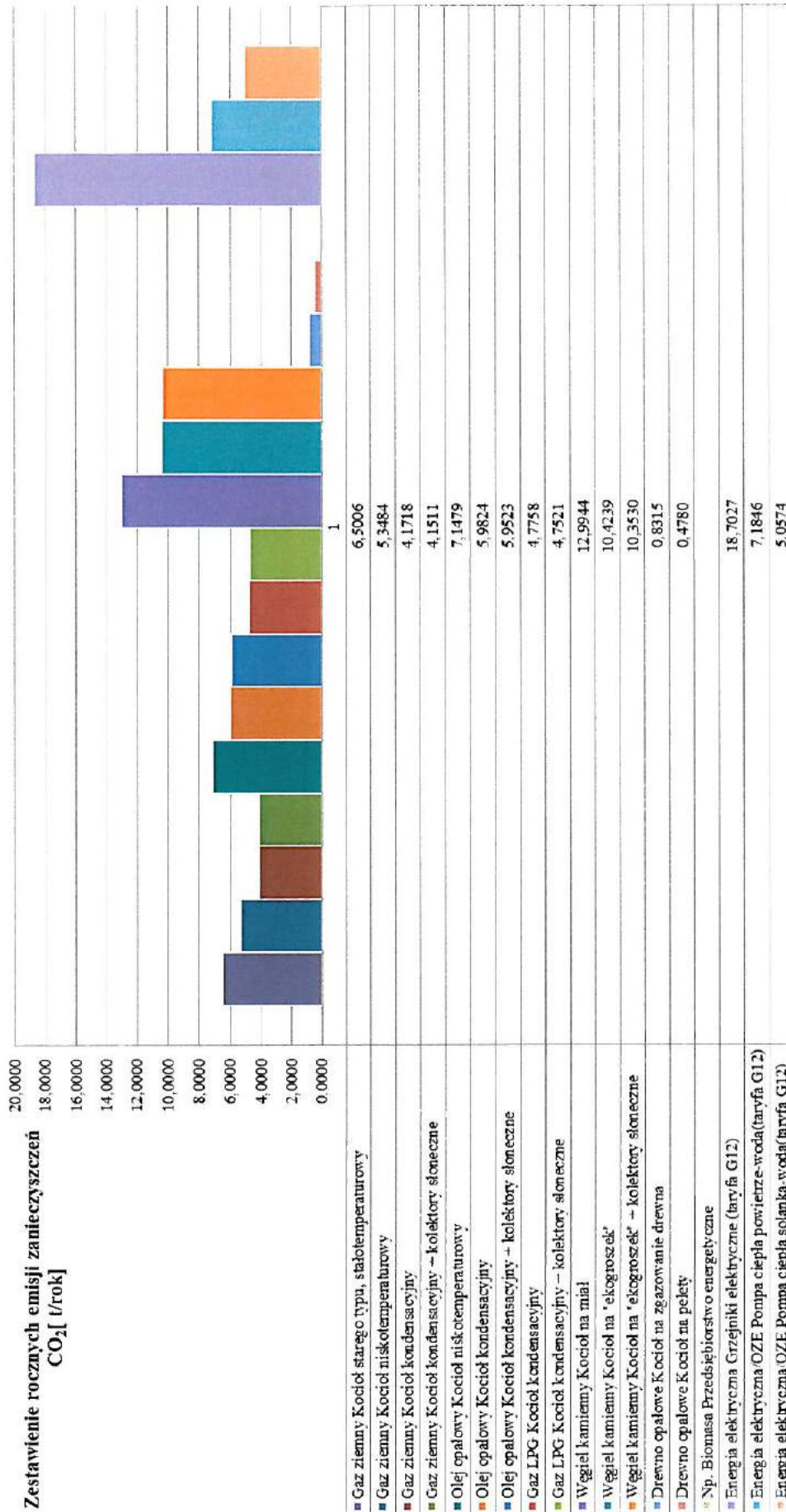
Efekt ekologiczny

Zestawienie rocznych emisji zanieczyszczeń [t/rok]		
Rodzaj paliwa	Rodzaj źródła ciepła	CO ₂
		[t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stalotemperaturowy	6,5006
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	5,3484
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	4,1718
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	4,1511
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	7,1479
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	5,9824
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	5,9523
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	4,7758
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	4,7521
Węgiel kamienny	Kocioł na miat	12,9944
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	10,4239
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	10,3530
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	0,8315
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	0,4780
Np. Biomasa	Przedsiębiorstwo energetyczne	
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	18,7027
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda(taryfa G12)	7,1846
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	5,0574

Roczny koszt pokrycia zapotrzebowania na ciepło [PLN]



Zestawienie rocznych emisji zanieczyszczeń
CO₂ [t/rok]



PODSUMOWANIE

Po ogólnej analizie opłacalności stosowania odnawialnych źródeł energii stwierdza się, że zastosowanie alternatywnego źródła energii jakim jest pompa ciepła jest ekonomicznie opłacalne w ujęciu zwrotu inwestycji po 12-15 latach.

Alcibiades
160

OPINIA GEOTECHNICZNA

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budynek świetlicy

PŁOZY

dz. Nr 15/4

1. **Wstęp**

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej działającej w imieniu Inwestora Gminy Szczytno. Celem badań geotechnicznych jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu lokalizacji projektowanego budynku świetlicy. Opracowanie sporządzono zgodnie z wymogami Rozporządzenia MT-BiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku. W chwili obecnej jest to nieużytek – teren zieleni niskiej (trawnik).

2. **Zakres prac**

2.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do istniejącej infrastruktury – zgodnie z koncepcją zagospodarowania terenu. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali, 1:500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego.

2.2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie czterech otworów penetracyjnych o głębokości do 4,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Otwory zlikwidowano przez zasypaniem urobkiem.

2.3. Prace kameralne

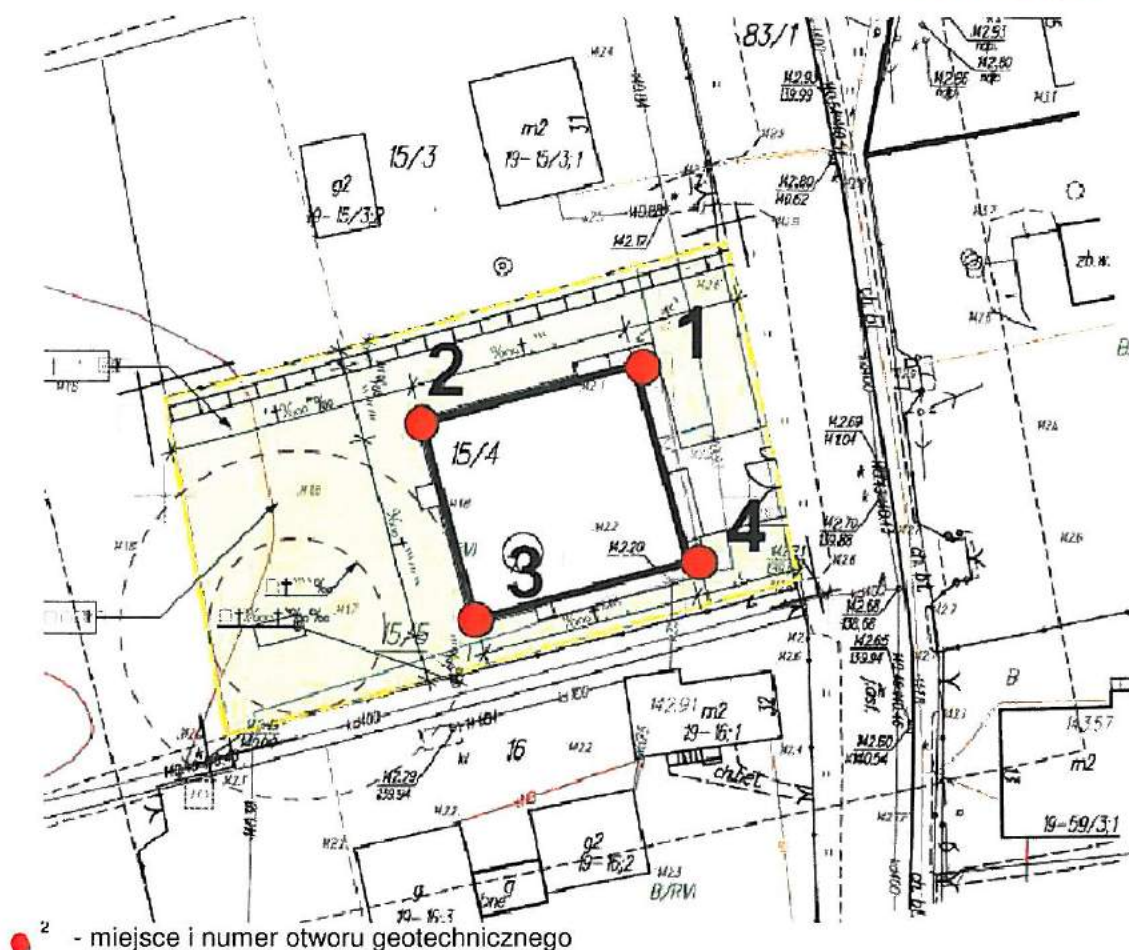
W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której naniesiono miejsce wykonania wierceń geotechnicznych (załączone do tekstu).
- przekroje geotechniczne
- niniejsze opracowanie tekstowe

3. **Położenie i rzeźba terenu**

Teren badań położony jest w centrum wsi Płozy dz. Nr 15/4. Powierzchnia terenu jest mało zróżnicowana. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Stenkiwicz 1
12-100 Szczytno



4. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji budynku panują proste warunki gruntowe. Projektowany budynek zaliczyć można do pierwszej kategorii geotechnicznej (wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Wyniku przeprowadzonych prac geologicznych udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen to przypowierzchniowa warstwa humusowa (gleba). W wykonanych otworach miąższość tej serii osadów dochodzi do 0,2 metra. *Plejstocen* to leżące poniżej osady sedymentacji fluwioglacjalnej. Są to wilgotne oraz nawodnione osady sypkie wykształcone w facji piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym.

5. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów udokumentowano wody gruntowej. Są to wody o swobodnym lustrze układające się na głębokości ca 1,4 – 1,7 m ppt.

6. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednnorodnej genezie, litologii oraz parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **jedną** warstwę geotechniczną. Z podziału geotechnicznego wyłączono utwory humusowe (glebę), jako grunt nie budowlany.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować, jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B-03020.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonej warstwy:

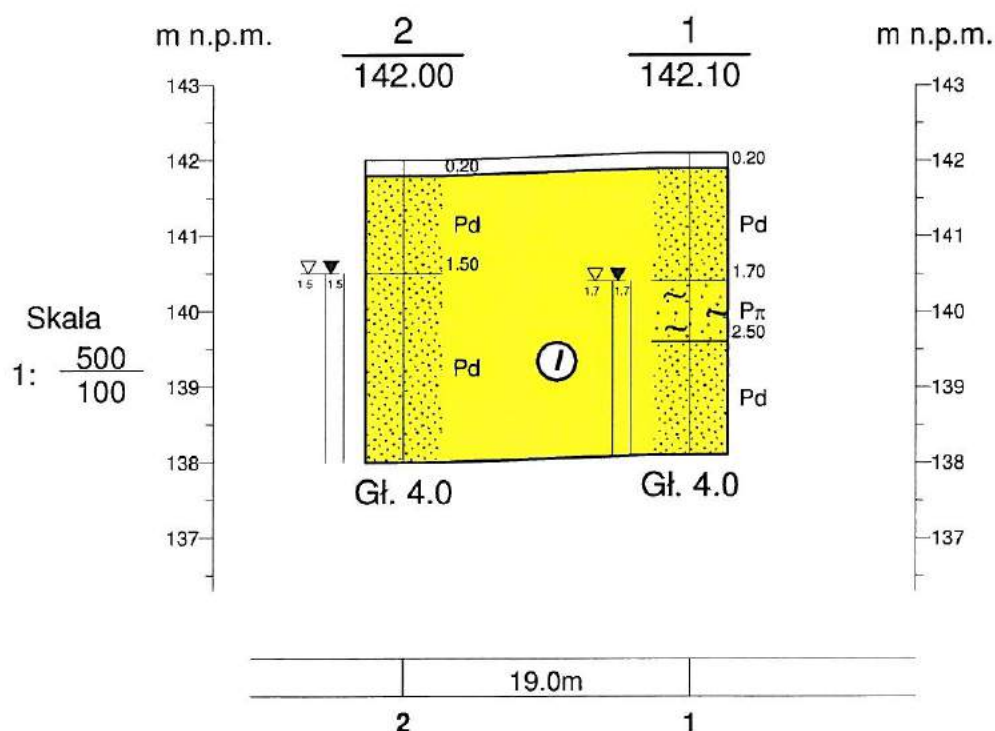
warstwa I -

to wilgotne fluwiogłacjalne utwory sypkie wykształcone jako piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia zagęszczenia w wysokości, $I_D = 0,40$ oraz:

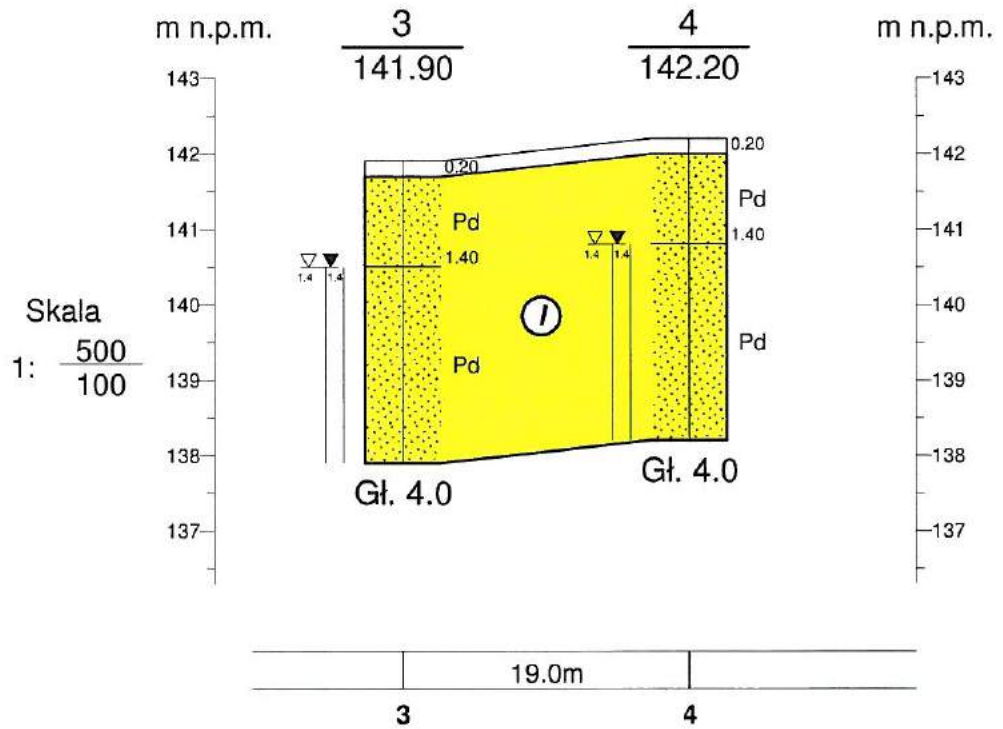
Wilgotność naturalna:	$w_n = 16\%$ - wilgotne $w_n = 24\%$ - mokre
Gęstość objętościowa:	$\gamma = 17,5$ [kN/m ³] - wilgotne $\gamma = 19,0$ [kN/m ³] - mokre
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 29,9^\circ$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 51\ 300$ [kPa]
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 38\ 300$ [Kpa]

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego. Budowę geologiczną obrazują poniższe przekroje geotechniczne:

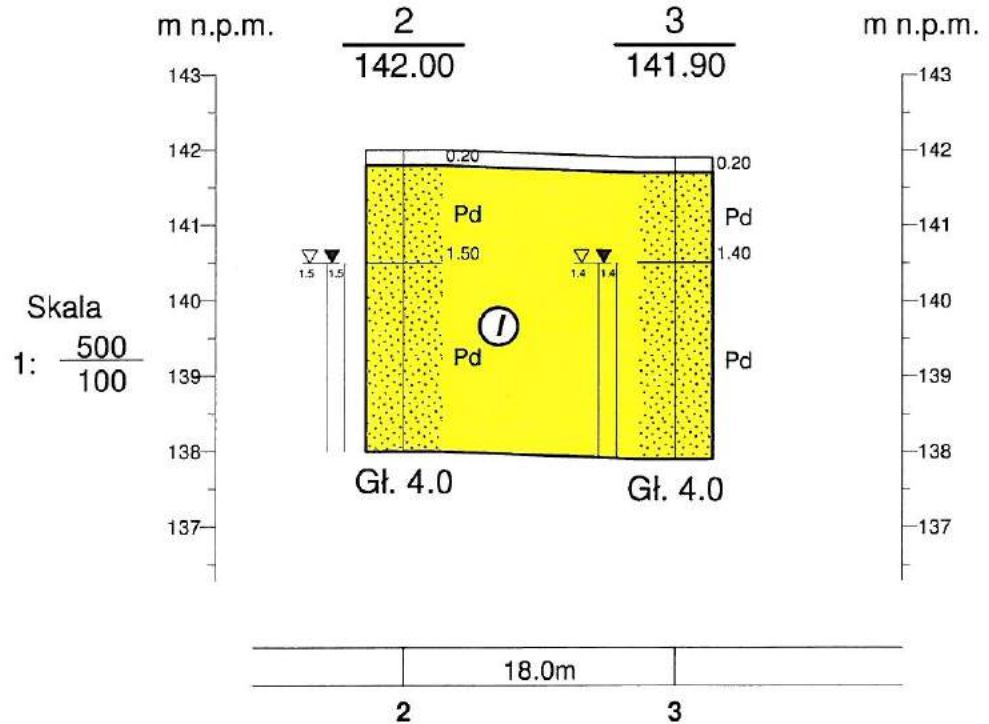
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I

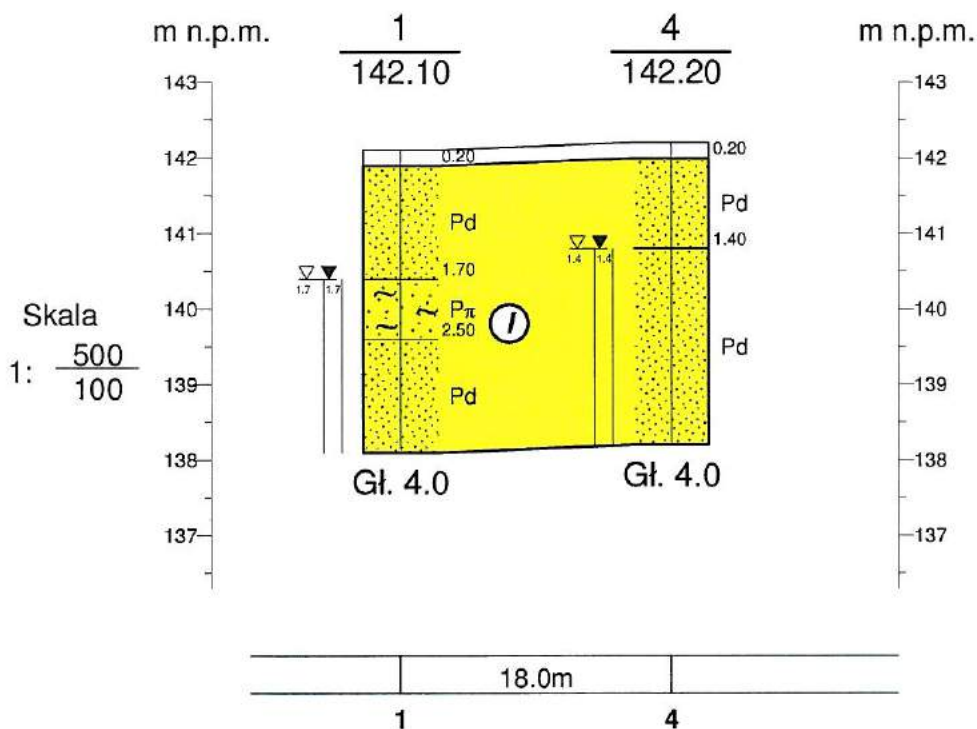


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV – IV**7. Wnioski geotechniczne**

- 7.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem holocenijskich gruntów organicznych (gleba/nasypy) posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla bezpośredniego posadowienia ław fundamentowych. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.
- 7.2. Niezależnie od przyjętej koncepcji fundamentowania obiektu, proponuje się uwzględnić tabele parametrów geotechnicznych, zamieszczone w niniejszej opinii oraz w razie konieczności uzupełnić ją o inne niezbędne parametry, w uzgodnieniu z wykonawcą prac fundamentowych.
- 7.3. Przedstawiony obraz warunków wodnych z okresu wierceń ulega okresowym zmianom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 7.4. Głębokość przemarzania gruntu w obszarze wykonanych badań geotechnicznych wynosi $h_z = 1,0$ m ppt, wg normy PN-81/B-03020.
- 7.5. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
 - nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty podłoża zostaną naruszone to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym,
 - ewentualne nasypy budowlane należy wykonywać z odpowiednio zagęszczanej warstwami pospółki piaszczysto-żwirowej,

- odsłonięte dno wykopu należy jak najszybciej zabezpieczyć w celu minimalizacji oddziaływania warunków atmosferycznych na grunt – opady atmosferyczne, poruszanie się po dnie wykopu pojazdów itp.
- nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. Nr 1055

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115

BRANŻA:

DROGOWA

OPIS TECHNICZNY

**DO PROJEKTU OBIEKTU STANOWIĄCEGO CENTRUM KULTURALNE WSI PŁOZY
DOTYCZĄCY ZJAZDU PUBLICZNEGO Z DROGI POWIATOWEJ NR 1667N
POŁOŻONYM W PASIE DROGOWYM DROGI NR 1667N (DZ. NR 83/1) ORAZ NA TERENIE
DZIAŁKI 15/4**

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie inwestora – Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno

Projekt opracowano na podstawie;

- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- istniejących warunków terenowych i zagospodarowania istniejącego,
- obowiązujących norm, przepisów prawnych i wytycznych.
- Opinia geotechniczna

II. CEL I ZAKRES PROJEKTU.

Projekt opracowano w celu budowy zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 1667N do działki o nr ewid. 15/4 we wsi Płozy.

Zjazd zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej wraz z ustawieniem krawężnika betonowego na ławie betonowej z oporem i zapewnieniem odprowadzenia wody deszczowej z terenu utwardzonego na działkę inwestora.

III. STAN ISTNIEJĄCY.

Pas drogi powiatowej nr 1667N :

- szerokość w liniach rozgraniczających 11,00m;
- jezdnia 6,00m;
- chodnik + pobocze od strony działki inwestora od 2,90m do 4,00m;
- chodnik po przeciwległej stronie drogi ok. 2,30m;
- oświetlenie po drugiej stronie drogi 1 szt;

Zjazdy odbywają się bezpośrednio z drogi.



Warunki geotechniczne:

Dla inwestycji budowy zjazdu z drogi powiatowej nr 1667N dz. nr ew 83/1 na dz. nr ew. 15/4 wykonano badania geotechniczne wykonane przez firmę „geoservis Tadeusz Zarucki”, stanowią one odrębne opracowanie, które wchodzi w skład projektu budowlanego obiektu stanowiącego centrum kulturalne wsi Płozy.

Zgodnie z opracowanymi badaniami grunt w podłożu zaklasyfikowano do grupy nośności G1 (piaski drobne).

Wody gruntowej do głębokości 1.5m nie stwierdzono, poziom wody gruntowej na głębokości 140,50m. n.p.m.

Zgodnie z Rozporządzeniem ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo określono jako proste a obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Orientacyjny plan lokalizacji terenu przedstawiono na rysunku D-01.

IV. STAN PROJEKTOWANY

- Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej gr 8cm. Pow. 27,10m²
- Krawężnik betonowy 0,15x0,30m ułożony pionowo L=15,14m

- Krawężnik betonowy 0,15x0,30m ułożony pionowo łukiem 2x 6,01m

4.1 PLAN SYTUACYJNY

Zaprojektowano zjazd szer. 6.00m ze skosami o promieniu łuku zjazdu 5.00m o długości 6,01m zjazd jest okrawężnikowany i wykonany z nawierzchni betonowej kostki brukowej. Proj. zjazd dowiązany jest do istn. nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej nr 1667N krawężnikiem betonowym wtopionym 15x30cm na ławie betonowej z betonu B-15(C12/15) z oporem.

Pozostałe szczegóły planu sytuacyjnego przedstawiono na rys. nr D-02 pt. „Plan sytuacyjny”.

4.2 PROFIL PODŁUŻNY

Profil zjazdu wynosi ok 1%, pochylenie poprzeczne wynosi do 2%

4.3 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na podstawie oceny warunków geotechnicznych podłoża gruntowego oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (wraz z późn. zmianami). Zjazd będzie obramowany krawężnikiem betonowym wtopionym 15x30cm na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem zewnętrznym. Szczegóły konstrukcyjne ław przedstawiono na przekroju normalnym oraz na szczególe konstrukcyjnym.

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- Kostka betonowa brukowa gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 25cm
- Warstwa kruszywa naturalnego 0/31,5 gr. 10cm

4.4 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obejmują korytowanie pod nawierzchnię zjazdu i wykonanie rowków pod krawężniki z ławami. Wykopy należy wykonać zgodnie z projektowanymi rzędnymi dna koryta. Następnie należy wyprofilować korytko pod konstrukcję nawierzchni zjazdu i zagęścić do $I_s \approx 1,0$.

4.5 ODWODNIENIE ZJAZDU

Odwodnienie zjazdu zapewniono poprzez spadki podłużne i poprzeczne powierzchniowo w teren pasa drogowego.

V. UZGODNIENIA I WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

SEKCJA KRAJOWA POWIATOWE
ul. Świdzińska 1
12-100 Świdzina

Znajdują się w projekcie zagospodarowania terenu.

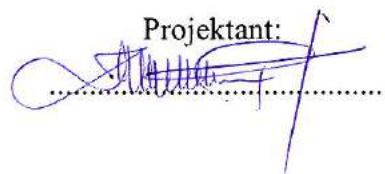
VI. INFORMACJE O OCHRONIE TERENU.

Teren, na którym będzie realizowane zamierzenie inwestycyjne nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

VII. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej Inwestycji w fazie budowy i późniejszej jej eksploatacji.

Projektant:



Sprawdzający:

.....

Inwestor: **Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno**

Adres inwestycji: **Płozy, gm. Szczytno, działka ozn. nr geod. 15/4, droga powiatowa nr 1667N (dz. nr 83/1)**

Celem opracowania jest podanie informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia które należy zachować przy budowie zjazdu na teren działki ozn. nr geod. 15/4, położonej w m. Płozy gm. Szczytno .

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Tereny utwardzone

Roboty budowlane związane z budową zjazdu z drogi powiatowej, mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników:

Roboty drogowe prowadzone będą z użyciem ciężkiego sprzętu – koparki, samochody samowyładowcze, spycharki, zagęszczarki. Sprzęt ten przy nie przestrzeganiu zasad BHP może stanowić potencjalne zagrożenie dla drogowców.

Prace drogowe prowadzone będą w taki sposób aby zachować ciągłość ruchu pieszego z zachowaniem możliwości dojścia do budynków oraz przejazdu co także ma istotne znaczenie dla warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do prowadzenia prac pracownicy powinni przejść szkolenie na stanowisku pracy. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia

instruktażu.

Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do prac należy właściwie oznakować teren budowy.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe konieczne urządzenia zabezpieczające takie jak np: znaki pionowe, poziome, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszyscy pracownicy drogowi oraz monterzy zaopatrzeni będą w kamizelki odblaskowe oraz kaski ochronne.

Zabezpieczenie i praca w wykopach

Wykopy pod instalacje należy na całej długości zabezpieczyć zgodnie z projektem oraz wykonywaną specyfikacją techniczną. Do wykopu w celu sprawnego opuszczenia wykopu należy wstawić drabiny (co 20 mb).

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego dozwolone jest tylko po drabinkach, zabrania się schodzenia i wchodzenia po elementach obudów wykopu. W czasie pracy

sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigi itp.) nie wolno przebywać w jego zasięgu.

Podnoszenie lub opuszczanie powinno odbywać się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej.

Haki oraz liny do przemieszczania winny być atestowane.

Zabrania się zrzucania do wykopu jakichkolwiek przedmiotów. Przedmioty te należy opuszczać do wykopu tylko w specjalnie do tego celu przygotowanych pojemnikach.

Każdy pracownik ma prawo do natychmiastowego przerwania pracy, jeżeli podczas wykonywania wykopu napotka przewody podziemne niewiadomego przeznaczenia, gazy tunele i inne urządzenia podziemne oraz gdy w wykopie wyczuje gaz.

Praca przy sieciach energetycznych

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego

Skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych

Teren w pobliżu słupów energetycznych winien być ogrodzony i oznakowany

Haki i liny do wymiany słupów energetycznych winny być atestowane.

Projektant:

Sprawdzający:



STAROSTWO POWIATOWE
ul. Świerzyńska 1
12-100 Szczytno

lokalizacja projektowanej inwestycji

gmina Szczytno

o-mazurskie

Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popiełuszki 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100
Szczytno

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, 83/1 gm. Szczytno

Tytuł rysunku

ORIENTACJA

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Paweł Zienkiewicz

nr upr. bud. MAZ/0413/PWOD/10

spec. drogowa

Sprawdzający

mgr inż. Leszek Chmielewski

nr upr. bud. 66/94/Os

spec. drogowa

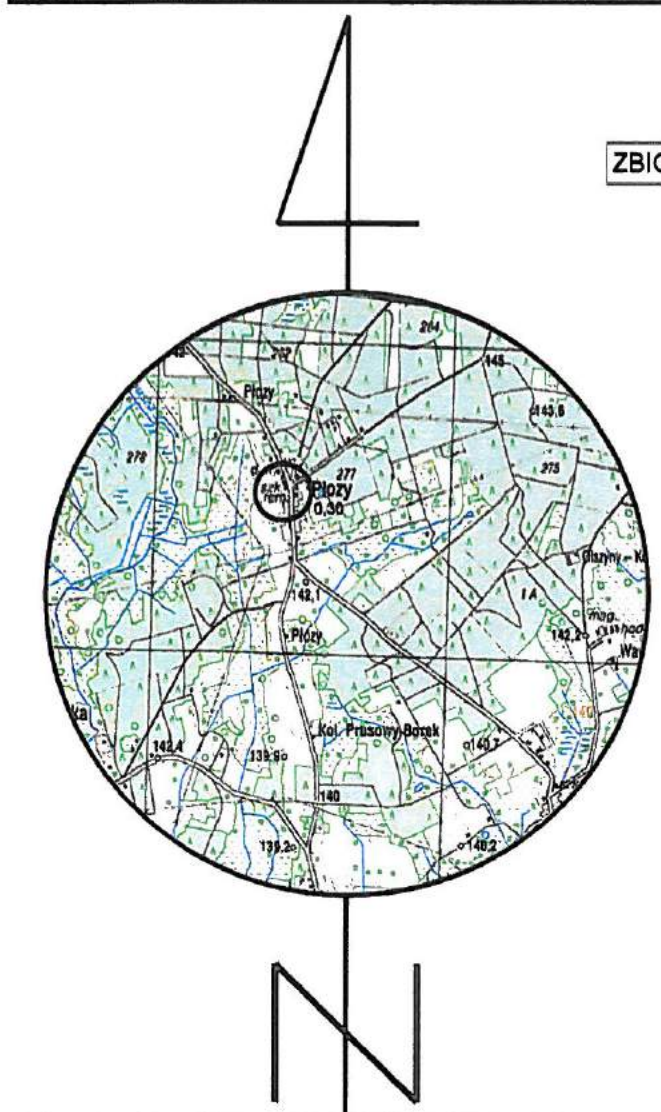
Skala rysunku

Nr arkusza

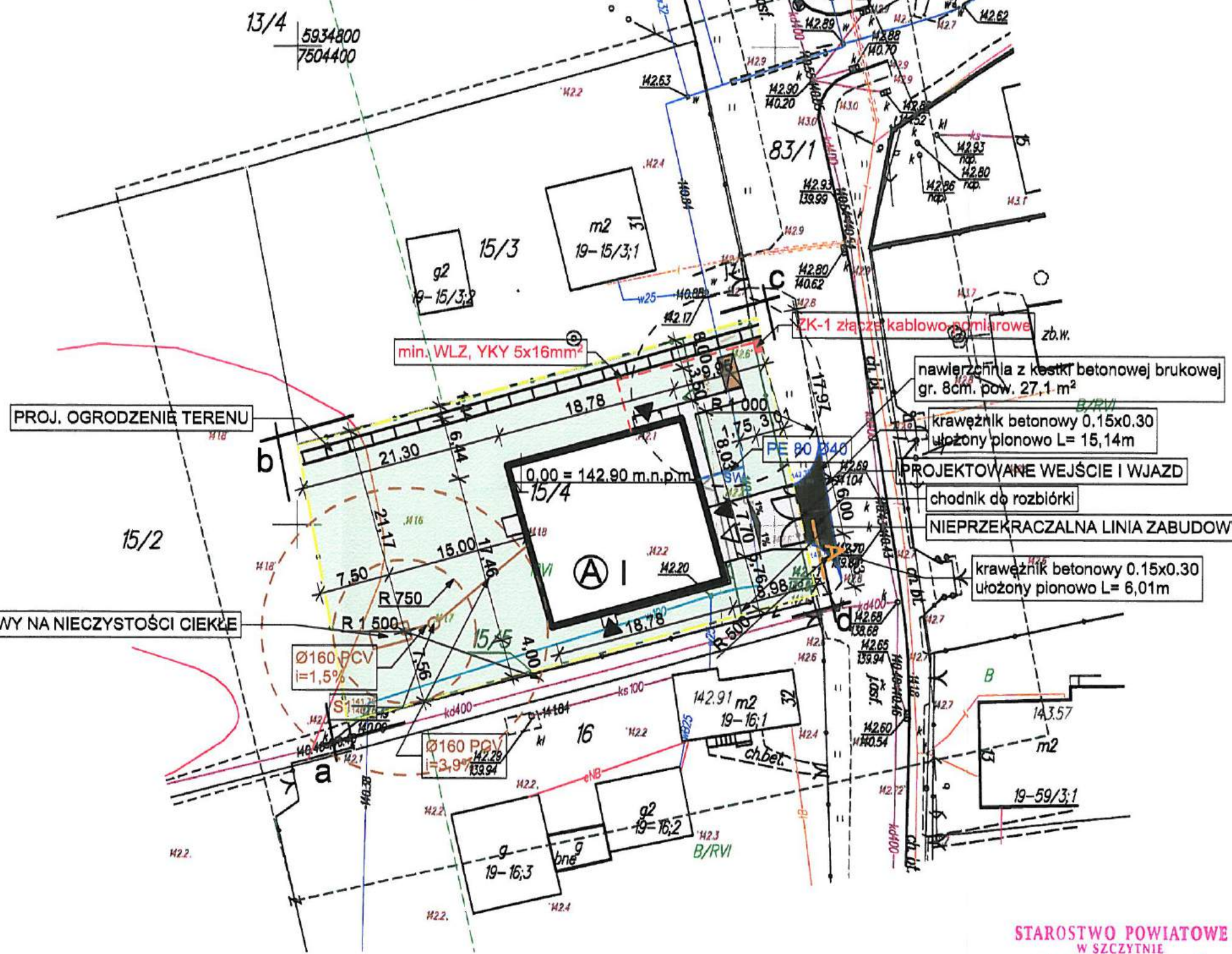
D-01

1/5

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GG.6641.606.2017
Miejscowość		Płozy
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	281706_2
	nazwa	Szczytno
Obręb ewidencyjny	identyfikator	281706_2.0019
	nazwa	Płozy
Działka ewidencyjna		15/4
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 7
	wysokości	Kronsztadt 60
Numer godła mapy		7.202.21.03.2.2, 7.202.21.03.2.4
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----
Granice działki		-----
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Nie badano KW w zakresie służebności gruntowych
Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu zgodnie z MPZP lub decyzją o warunkach zabudowy		Dla mierzonego obszaru brak obowiązującego MPZP
Nieprzekraczalna linia zabudowy zgodnie z MPZP lub decyzją o warunkach zabudowy		△△△
Projektowane obiekty budowlane uzgodnione przez ZUD		Brak
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		Brak
GEODETA UPRAWNIONY		KERA
mgr inż. Arkadiusz Popiela Nowe Głizewo 92, 12-100 Szczytno tel. 606 125 983 12.07.2017		GEODEZJA BUDOWNICTWO NIERUCHOMOŚCI mgr inż. Arkadiusz Popiela 12-100 Szczytno, Nowe Głizewo 92 tel. 606 125 983 NIP 745-138-11-11 REGON 1410417030 Polecenie firmowe
Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego,		



PLAN SYTUACYJNY SKAL 1:500



BILANS TERENU:	[m2]	%
POWIERZCHNIA TERENU	1451,00	100,00%
POWIERZCHNIA ZABUDOWY PROJEKTOWANEJ	332,38	22,91%
POWIERZCHNIA UTWARDZONA PROJEKTOWANA	102,40	7,08%
POWIERZCHNIA ZIELENI	1016,22	70,03%

LEGENDA:

- Ⓐ Projektowany budynek objęty opracowaniem
- Powierzchnie utwardzone
- Powierzchnia biologicznie czynna
- | Liczba kondygnacji
- ▬ Obszar opracowania
- △ Wjazd do budynku
- ▲ Wejście do budynku
- a, b, c, d - Granica terenu objętego opracowaniem
- ▬ Elementy projektowane
- ▬ Projektowane przyłącze wodociągowe L= 4,99m
- ▬ Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej L= 15,40m
- ▬ Projektowana Wewnętrzna Linia Zasilająca L= 15,80m
- ⊠ Miejsce przeznaczone do gromadzenia odpadów stałych
- Ⓢ Studzienka rewizyjna DN 1200
- Ⓢ Studnia wodomierzowa
- nawierzchnia z kostki betonowej
- - - oś zjazdu
- ▬ krawężnik betonowy 0.15x0.30

STAROSTWO POWIATOWE
W SZCZYTNIE
ul. H. Sienkiewicza 1
12-100 Szczytno

Pozwalam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera oporządzone technicznie i weryfikowane w oparciu o dane z urzędów państwowych i urzędów samorządowych.

Organ prowadzący geodezyjne i kartograficzne prace:

Identyfikator ewidencji: P.2817 2017 2355

Data wpisania opisu technicznego do ewidencji: 20 LIP. 2017

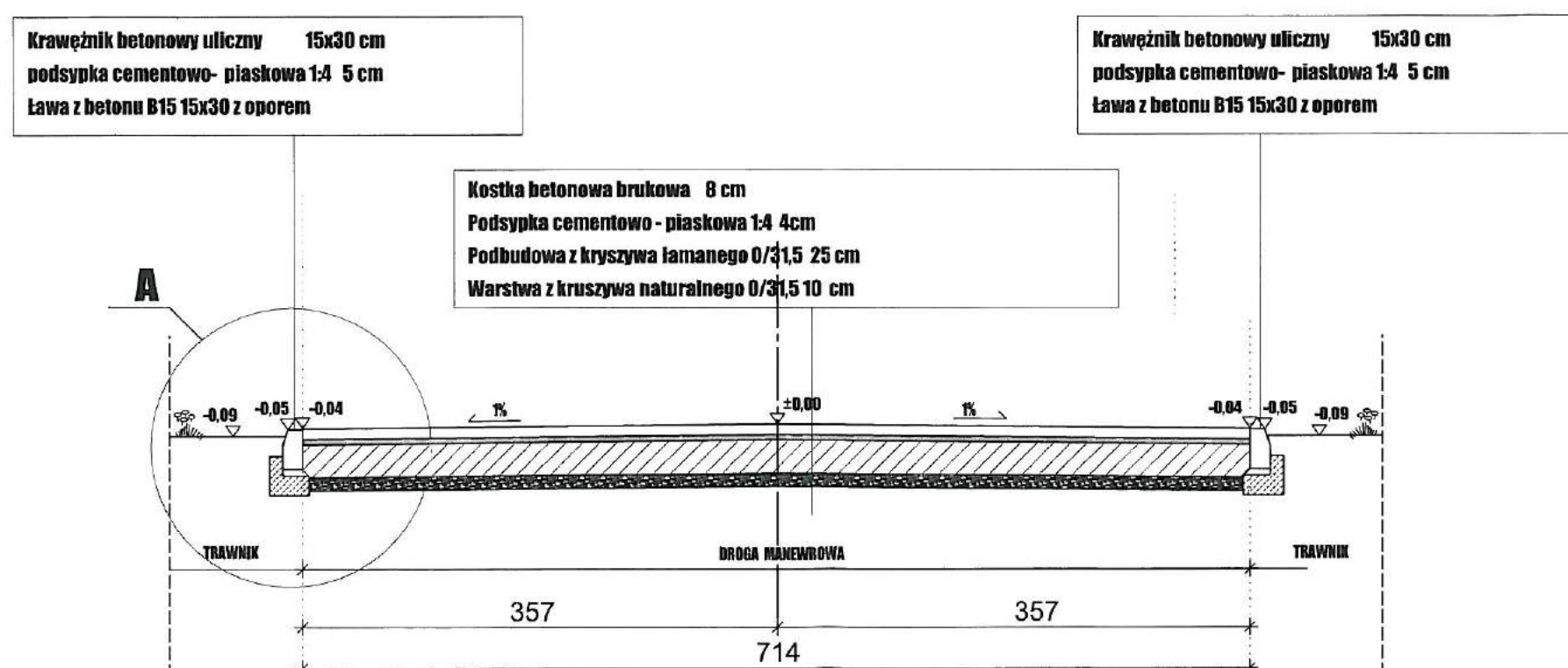
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Marcin Nowocinski WICESTAROSTA

STWIERDZAM, ŻE NINIEJSZA MAPA JEST ZGODNA Z
ORYGINAŁEM ZAREJESTROWANYM W WYDZIALE GEODEZJI,
KARTOGRAFII I GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI

STAROSTWO POWIATOWE ul. H. Sienkiewicza 1 12-100 Szczytno	
Firma Projektowo-Budowlana Grabowo, ul. Ks. J. Popiełuszki 32 07-415 Grabowo mroz_m@interia.pl 608-669-225	
Nazwa projektu Projekt budowlany obiektu stanowiącego centrum kulturalne wsi Płozy	
Inwestor Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno Adres inwestycji Płozy, dz. nr 15/4, 83/1 gm. Szczytno	
Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY	
Faza projektu Projekt budowlany	
Zespół autorski: Projektant mgr inż. Paweł Zienkiewicz nr upr. bud. MAZ/0413/PWOD/10 spec. drogowa Sprawdzający mgr inż. Leszek Chmielewski nr upr. bud. 66/94/Os spec. drogowa	
Skala rysunku 1:500	Data wrzesień 2017
Nr arkusza D-02	

PRZEKRÓJ NORMALNY NAWIERZCHNI „A-A”

skala 1:50



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popiełuszki 32
07-415 Grabowo
mroz_m@interia.pl
606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczytno, ul. Łomżyńska 3, 12-100
Szczytno

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, 83/1 gm. Szczytno

Tytuł rysunku

PRZEKRÓJ A-A

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Paweł Zienkiewicz
nr upr. bud. MAZ/0413/PWOD/10
spec. drogowa

Sprawdzający

mgr inż. Leszek Chmielewski
nr upr. bud. 66/94/Os
spec. drogowa

Skala rysunku

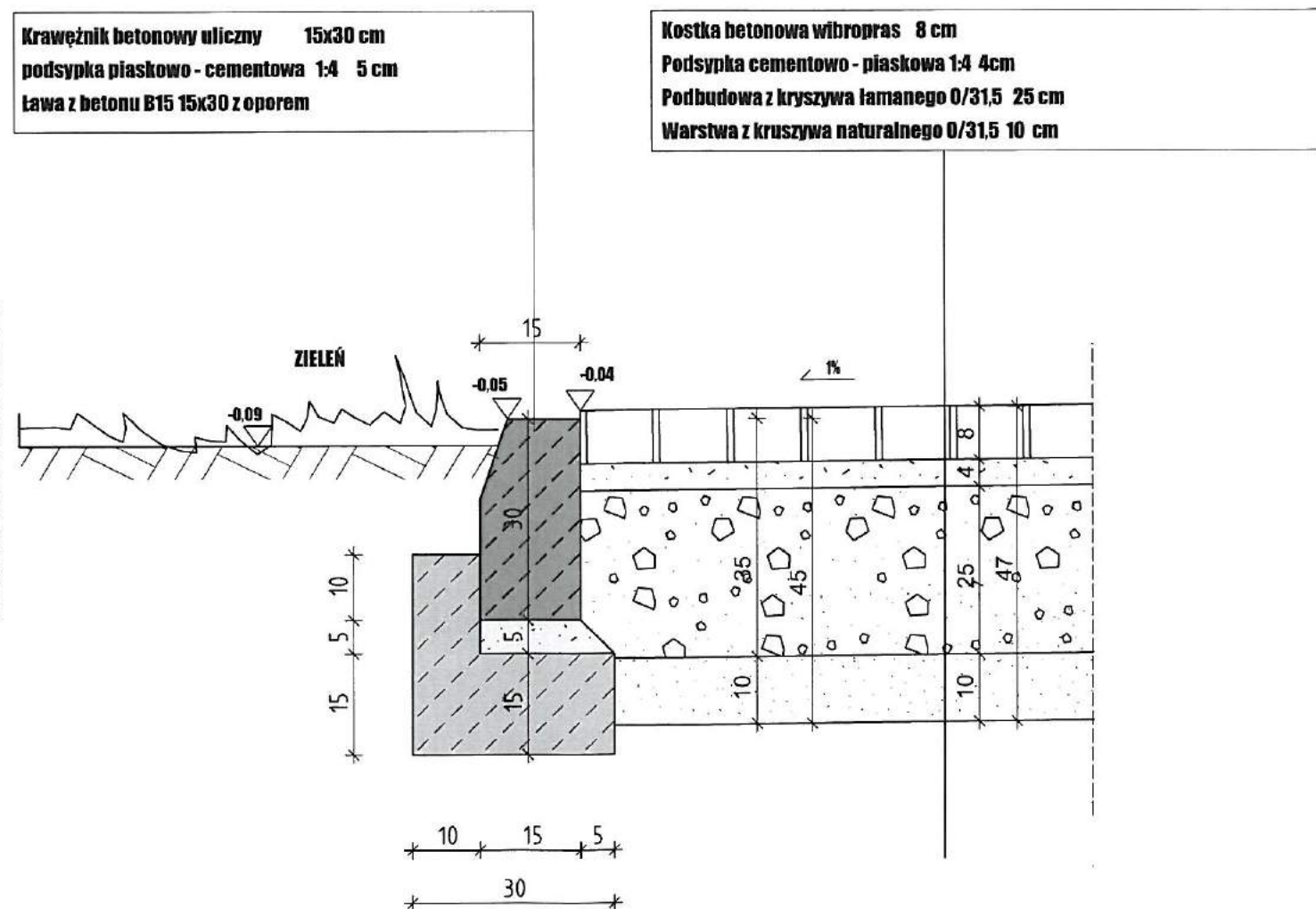
1:50

Nr arkusza

D-03

PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE - SZCZEGÓŁ A

skala 1:10



Firma Projektowo-Budowlana

Grabowo, ul. Ks J. Popieluski 32

07-415 Grabowo

mroz_m@interia.pl

606-669-225

Data

wrzesień 2017

Nazwa projektu

**Projekt budowlany obiektu
stanowiącego centrum
kulturalne wsi Płozy**

Inwestor

Gmina Szczepino, ul. Łomżyńska 3, 12-100

Szczepino

Adres inwestycji

Płozy, dz. nr 15/4, 83/1 gm. Szczepino

Tytuł rysunku

SZCZEGÓŁ A

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant

mgr inż. Paweł Zienkiewicz

nr upr. bud. MAZ/0413/PWOD/16

spec. drogowa

Sprawdzający

mgr inż. Leszek Chmielewski

nr upr. bud. 66/94/Os

spec. drogowa

Skala rysunku

1:10

Nr arkusza

D-04

148