

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	2
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	3
I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO - KONSTRUKCJA	4
1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA	4
1.1. Układ konstrukcyjny	4
1.2. Zastosowane schematy stateczne	4
1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji	4
1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń	4
1.5. Materiały konstrukcyjne	5
2. ROZWIĄZANIA BUDOWALNE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE	5
2.1. Fundamenty	5
2.2. Nadproża	5
2.3. Strop i wieńce	5
2.4. Ściany	5
2.5. Dach	6
3. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	6-7
KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE	8
I. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJA	9
K1 – Rzut ław i ścian fundamentowych	10
K2 – Rzut konstrukcyjny parteru	11
K3 – Przekroje przez ściany	12
K4 – Rzut więźby dachowej	13
K5 – Zestawienie więźby dachowej	14
Zestawienie więźby dachowej	15
K6 – Zagospodarowanie terenu – branża drogowa	16
II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	17
DANE OGÓLNE	17
2.1. Podstawa opracowania dokumentacji	17
2.2. Przedmiot i zakres opracowania	17
2.2.1. Zasilanie budynku świetlicy wiejskiej	17
2.2.2. Rozdzielnia bezpiecznikowa TB	17-18
2.2.3. Instalacje gniazd wtykowych ogólnych	18
2.2.4. Instalacje siły	18
2.2.5. Instalacje oświetleniowe	18
2.2.6. Instalacja telefoniczna	19
2.2.7. Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych	19
2.2.8. Instalacja odgromowa	19
2.2.9. Ochrona przeciwporażeniowa	19
2.2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa	19-20
2.2.11. Uwagi końcowe	20
2.3. Obliczenia techniczne	21
2.3. Informacja BIOZ	21
2.3.1. Zakres robót	21-22
2.3.2. Przewidywane zagrożenia	22
2.3.3. Sposób prowadzenia instruktażu	22
2.3.4. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom	22-23
2.4. Podstawa prawna	23
CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJA ELEKTRYCZNA	24
E1 – Rzut parteru -instalacja oświetleniowa	25
E2 – Rzut parteru -instalacja gniazd odbiorczych	26
E3 – Rzut dachu -instalacja odgromowa	27
E4 – Rozdzielnica budynkowa TB – schemat ideowy	28
III. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJA SANITARNA	29
DANE OGÓLNE	29
3.1. Podstawa opracowania dokumentacji	29
3.2. Przedmiot i zakres opracowania	29
3.2.1. Instalacja wodociągowa	29-30
3.2.2. Instalacja kanalizacyjna	30
3.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania	30-31
CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJA SANITARNA	32
S1 – Rzut parteru -instalacja wodociągowa i kanalizacyjna	33
Charakterystyka energetyczna	34-43
Uprawnienia budowlane	44-51

I. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - KONSTRUKCJA

1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

1.1. Układ konstrukcyjny

Budynek jest zaprojektowany w technologii tradycyjnej, murowanej. Posadowienie bezpośrednio na ławach (ścianach fundamentowych) oraz na stopach fundamentowych (słupy).

1.2. Zastosowane schematy stateczne

Nadproża – o schemacie belek jednoprzęsłowych.

Konstrukcja dachu – dach dwuspadowy w układzie krokwiowo-jętkowym.

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 z późniejszymi zmianami – strefa 3, przy założeniu wysokości terenu do 300 m. n. p. m. $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 z późniejszymi zmianami
- I strefa

Posadowienie fundamentów wg PN-EN 1997-1:2008 z późniejszymi zmianami
- strefa przemarzania $h_z = 1,2 \text{ m}$

Obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami

Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami

przyjęto, że maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża gruntowego pod fundamentem nie będzie przekraczać 150 kPa, a maksymalny poziom wody gruntowej będzie poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

Projekt nie uwzględnia możliwości (nie jest przewidziany) dla realizacji obiektu na terenach szkodł górniczych.

1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń

Obciążenia charakterystyczne na dach

Obciążenie stałe $g_k = 0,80 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie śniegiem $s_k = 0,96 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem $F_{w,e} = 0,351 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia charakterystyczne na strop nad parterem

Obciążenie stałe (bez ciężaru własnego) $g_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie użytkowe $p_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

1.5. Materiały konstrukcyjne

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Beton C20/25, (B25) - fundamenty,
- Beton C20/25, (B25) - belki, nadproża, wieńce;
- Beton C8/10 (B10) - beton podkładowy pod fundamenty;
- Stal zbrojeniowa w elementach żelbetowych – RB500W o $f_{yk}=500\text{MPa}$;
- Drewno klasy C30 (wg PN-EN 338:2011);
- Bloczki gazobetonowe odmiany min. 600 kg/m³ (wytrzymałość na ściskanie 4N/mm²) gr. 24 cm, murowane na zaprawie cienkowarstwowej;

2. ROZWIĄZANIA BUDOWALNE KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

2.1. Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych oraz stopach. Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona). Poziom posadowienia projektowanego budynku przyjęto na poziomie -1,35 poniżej poziomu 0,00. Jako poziom 0,00 przyjęto poziom 113,05 m n.p.m. Projektowane słupy żelbetowe, w założeniach obliczeniowych połączone są sztywno z fundamentami. Stopy fundamentowe należy zabezpieczyć powierzchniowo dysperbitem Dn przy czym w miejscach przerw technologicznych smarowanie powierzchni tych styków jest niedopuszczalne.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę chudego betonu klasy C8/10 (B10) o grubości minimum 0.10 m. Otulenie zbrojenia dolnego fundamentów – 0.05 m. Dopuszcza się łączenie elementów żelbetowych systemową metodą COMAX typ S z uwzględnieniem średnic i rozstawu prętów lub metodą wklejaną HILTI HIT HY 200-A lub stosując pręty odgięte (wytyki).

Należy zachować szczególną ostrożność i zapewnić należyłą ochronę wykopów przed opadami atmosferycznymi lub zalaniem wodami technologicznymi. W takim przypadku zamoczoną warstwę należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem.

2.2. Nadproża

W konstrukcji budynku występują żelbetowe belki o różnych rozpiętościach i przekrojach. Zbrojenie belek prętami $\phi 12$. Nadproża z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN o znaku RB500W (zbrojenie główne i strzemiona).

2.3. Strop i wieńce

W omawianym budynku zaprojektowano strop podwieszany. Na ścianach nośnych projektowanych wykonać wieńce żelbetowe o wymiarach 24x30 cm, zbrojone prętami żebrowanymi ze stali stal A-IIIN RB500W 4 x $\phi 12\text{mm}$, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 20 cm. Przed betonowaniem należy obsadzić kotwy (śruby M16) w rozstawie co 1,2m do mocowania murek drewnianych. Na ścianach szczytowych wykonać wieńce żelbetowe szczytowe o wymiarach 24x15 cm, zbrojone prętami żebrowanymi ze stali stal A-IIIN RB500W 4 x $\phi 12\text{mm}$, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 20 cm.

2.4. Ściany

W budynku zaprojektowano ściany nośne grubości 24cm. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne z bloczków gazobetonowych odmiany. min 600 kg/m³ (wytrzymałość na ściskanie 4N/mm²) grubości 24 cm murowane na zaprawie cienkowarstwowej. Ściany wewnętrzne wykonać z bloczków gazobetonowych odmiany. min 600 kg/m³ grubości 12 cm murowane na zaprawie cienkowarstwowej.

2.5. Dach

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej zaprojektowany w układzie krokwiowo-jętkowym w rozstawie osiowym co ok. 90cm. Elementy drewniane zabezpieczyć środkiem owadobójczym i grzybobójczym oraz ognioochronnym.;

Konstrukcję dachu stanowią: murlaty, krokwie podstawowe, jętki oraz płatwie.

Krokwie podstawowe w rozstawie do 90cm b/h=8/16cm, jętki b/h=8/16cm, grzędy b/h=8/16cm murlaty b/h=14/14cm, płatwie 14/16cm,

Dla krokwi należy wykonać wręby ciesielskie o wielkości 4cm. Rzut więźby dachowej pokazano na rys. K5. Drewno konstrukcyjne klasy C30.

Murlaty leżące na wieńcu zabezpieczyć od spodu papą i przytwierdzić do wieńców żelbetowych śrubami M16 zabetonowanymi w nim. Połączyć dachową pokryć blachą dachówkową na ruszcie drewnianym (łaty 4x5cm, kontrłaty 2,5x5cm)

3. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. *Przeznaczenie:* świetlica wiejska.
2. *Wysokość:* do 12 m - budynek niski (N).
3. *Liczba kondygnacji nadziemnych:* 1,
poziomów podziemnych: 0.
4. *Warunki usytuowania:*

Budynek od strony zachodniej znajduje się w odległości 3 m od granicy działki. Zachowano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI 60 z materiałów niepalnych.

Od strony wschodniej i południowej znajdują się działki drogowe.

Odległości od granic działki jak i od sąsiedniej zabudowy są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
5. *Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:*

Budynek zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, brak pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania więcej niż 50 osób.
6. *Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.* Nie dotyczy.
7. *Klasa odporności pożarowej:*

Zgodnie z § 213 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków oraz dotyczące klas odporności ogniowej elementów budynku i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy, nie dotyczą budynku wolnostojącego do dwóch kondygnacji nadziemnych o kubaturze brutto do 1000 m³.
8. *Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:*

Budynek stanowi jedną strefę pożarową ZL III, strefa o powierzchni wewnętrznej ok. 142,2 m², przy dopuszczalnej 10 000 m².
9. *Klasa odporności ogniowej budynku – klasa „D”.* Odporność ogniowa podstawowych elementów budynku:
 - Główna konstrukcja nośna – R60
 - Konstrukcja dachu – bez wymagań
 - Strop – REI 30
 - Ściana zewnętrzna - EI30
 - Ściana wewnętrzna – bez wymagań
 - Przykrycie dachu – bez wymagań
 - Pomieszczenie zagrożone wybuchem – nie występuje.
 - Strefa pożarowa - budynek znajduje się w jednej strefie pożarowej.
10. *Warunki ewakuacji:*

Długości przejść ewakuacyjnych w strefie ZL nie przekraczają 40 m.

Przejście ewakuacyjne nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokość przejść ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejść służących do ewakuacji do 3 osób nie mniej niż 0,8 m.

Szerokość drzwi w świetle stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – min. 0,8 m.

Drzwi dwuskrzydłowe posiadają co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Nie należy stosować do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

11. *Urządzenia przeciwpożarowe:*

- Brak wymagań.

12. *Droga pożarowa:*

Nie jest wymagana.

13. *Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:*

Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewnione dla budynku w ilości 10 dm³/s z jednego hydrantu zewnętrznego usytuowanego w odległości do 75 m od ściany budynku.

14. *Inne ważne dane:*

Wyposażyć budynek w podręczny sprzęt gaśniczy, co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL.

- Budynek niski, jednokondygnacyjny
- Kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV.
- Gęstość obciążenia ogniowego – nie określa się.
- Klasa odporności ogniowej budynku – klasa „D”.
- Odporność ogniowa podstawowych elementów budynku:
 - o Główna konstrukcja nośna – R60
 - o Konstrukcja dachu – bez wymagań
 - o Strop – REI 30
 - o Ściana zewnętrzna (dotyczy pasa między kondygnacyjnego) EI30
 - o Ściana wewnętrzna – bez wymagań
 - o Przykrycie dachu – bez wymagań
 - o Pomieszczenie zagrożone wybuchem – nie występuje.
 - o Strefa pożarowa - budynek znajduje się w jednej strefie pożarowej.
- Powierzchnia strefy nie przekracza dopuszczalnej powierzchni wynoszącej 1000,00 m².
- Warunki ewakuacji:
 - o ilość wyjść ewakuacyjnych – 3,
 - o szerokość wyjść – łącznie około 4,95 m,
 - o Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy bez wymagań.
 - o Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru - bez wymagań

KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projekt wykonano zgodnie z wszelkimi przepisami i normami budowlanymi.
Szczegóły wykonawcze należy sprecyzować na etapie projektu lub na budowie.**

Konstrukcja

mgr inż. Aleksander Wietrow

.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA
PROJEKTU TECHNICZNEGO
KONSTRUKCJA

II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Dane ogólne:

Inwestor:

Gmina Troszyn, ul. Słowackiego 13, 07-405 Troszyn

Adres inwestycji:

Działka nr 567/1, obręb: 0027 Radgoszcz, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki.

2.1. Podstawa opracowania dokumentacji:

Ustalenia i uzgodnienia z inwestorem;

Projekt architektoniczno – budowlany;

Obowiązujące normy i przepisy;

Warunki z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;

Norma PN-IEC 61024-1,2:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych;

Norma PN-IEC 61024-1.2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 109. poz. 1156 z 2004r.);

Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznej w budynku świetlicy wiejskiej na działce nr 567/1 w miejscowości Radgoszcz, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki.

Projekt zawiera schematy rozwiązania dla opisywanego budynku. Zasilanie obiektu wykonać zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez Zakład Energetyczny.

2.2.1. Zasilanie budynku świetlicy wiejskiej

Niniejsze opracowanie nie zawiera przyłącza do budynku. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej wykonać z przyłącza kablowego zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwy Rejon Energetyczny. Część pomiarowa, układ pomiarowy, wyposażenie aparaturowe zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia. Pomiar 3-fazowy energii czynnej. Napięcie zasilania $U=230/400V$. Linię zasilającą kablem typu YKXS 5x10mm² doprowadzić do rozdzielnic głównej zlokalizowanej w pom. nr 1 – szatnia. Linię zasilającą wewnątrz budynku prowadzić pod posadzką lub w ścianie w rurze osłonowej typu Arot lub Peschel. Linie od przyłącza na budynku układać w rurkach PCV na dedykowanych uchwytach w warstwie izolacji cieplnej budynku.

Rozdzielnica elektryczna TB stanowi główny punkt rozdzielczy prądu dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz urządzeń dedykowanych.

2.2.2. Rozdzielnica bezpiecznikowa TB

Rozprowadzenie obwodów projektuje się z rozdzielnic bezpiecznikowej TB budynku. Proponuje się wykorzystać typową tablicę podtynkową Legrand XL PRO 3x24 p/t IP44. Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana przez ogranicznik przepięć B+C Eaton. Jako zabezpieczenia obwodów pomieszczeń budynku wykorzystano wyłączniki nadprądowe 1- faz, 3-faz serii S301 i S303 typ B i C i wyłączniki różnicowoprądowe serii P304 oraz P312 zgodnie ze schematem rozdzielnic. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania na typowej szynie TH 35 mm.

Proponuje się umieścić przedmiotową tablicę na wysokości 1,3 m od posadzki w pobliżu wejścia do projektowanego obiektu zgodnie z załączonym schematem instalacji.

Z projektowanej rozdzielnicy wyprowadzić następujące obwody:

- linia YDYżo 5x4 mm² kuchnia 400V szt. 1,
- linia YDYżo 3x2,5 mm² gniazda ogólnego przeznaczenia 230V szt. 9,
- linia YDYżo 3x1,5 mm² obwód oświetlenia podstawowego 230V szt. 6,
- linia YDYżo 3x1,5 mm² obwód oświetlenia awaryjnego 230V szt. 1,

2.2.3. Instalacje gniazd wtykowych ogólnych

Instalacje 1- faz gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm² ,450/750V . Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnicy głównej parteru TB. Przykładowe umiejscowienie gniazd wtykowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody układać na ścianach i suficie we wcześniej przygotowanych bruzdach, które należy wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 5mm. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS, RL lub stalowych. Osprzęt typowy podtynkowy serii MODUŁ , w pomieszczeniach sanitariatów, pomieszczeniu gospodarczym o stopniu ochrony IP 44 . Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6 m. Gniazda w pomieszczeniach instalować nad podłogą na wysokości :

- przy umywalkach, kuchni 1,3-1,4 m
- pokojach 0,3 m

W kuchni na poziomie parteru wyprowadzić obwód 3-faz przewodem YDY 5x4 mm² do kucharki elektrycznej.

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach :

- dla tras poziomych
 - * 30 cm pod powierzchnia sufitu ,
 - * 30 cm nad powierzchnia podłogi ,
 - * 100 cm powyżej powierzchni podłogi
- dla tras pionowych - 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian .

Wszystkie połączenia przewodów należy wykonać w puszkach głębokich w gniazdach i łącznikach do połączeń stosować złączki WAGO.

2.2.4. Instalacje siły

Instalację dla obwodów 400V wykonać przewodem kablowym typu YDY 5x4mm². W budynku zaplanowano jedno gniazdo siłowe. Obwody prowadzić w tynku przewodem 5-cio żyłowym.

2.2.5. Instalacje oświetleniowe

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYpżo 3x1.5mm² , 450/750V i YDYpżo 4x1.5mm² , 450/750V . Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnicy głównej parteru TB. Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Przewody układać na ścianach i suficie we wcześniej przygotowanych bruzdach, które należy wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 5mm. Osprzęt typowy podtynkowy serii MODUŁ, w pomieszczeniach sanitariatów, kuchni i innych pomieszczeń tzw. mokrych hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Odległość łączników od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 m. Łączniki instalować na wysokości 1,3-1,4 m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych stosować oprawy i łączniki szczelne IP44.

2.2.6. Instalacja telefoniczna

W budynkach wykonać wypust do wprowadzenia kabla telefonicznego/światłowodu z rury twardej o średnicy min 20 mm.

Przepust uszczelnić dwustronnie ze spadkiem na zewnątrz.

2.2.7. Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych

W dolnej części ściany zamontować główną szynę uziemiającą GSU typu K 12 w skrzynce łącz odgromowych z drzwiczkami z stali nierdzewnej, którą połączyć poprzez bednarkę Fe-Zn 30x4 z uziemieniem fundamentowym i otokowym budynku. Z szyny wyrównawczej wyprowadzić przewody wyrównawcze ułożone pod tynkiem przewodem typu LgYżo 16mm² do TB, oraz typu LgYżo 6mm² do rur metalowych c.o., wod-kan i innych dużych metalowych przedmiotów przy pomocy opasek łączeniowych do tego celu przystosowanych. We wszystkich łazienkach i sanitariatach kuchni należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LgYżo 4 mm² łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w tablicy RB)

2.2.8. Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową w oparciu o normę PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne, którą stanowić będą: - zwody poziome niskie na dachu budynku z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy Φ 8mm, - przewody odprowadzające z drutu j.w. umieszczone przewody w rurkach 22 lub innego typu o grubości ścianki min. 5mm pod styropianem. Przewody uziemiające uziemienia otokowego budynku wprowadzić do skrzynek łącz odgromowych, które zbudować na ścianie elewacji budynku na wysokości 40cm i połączyć zaciskami krzyżowymi ze zwodami pionowymi. Złącza kontrolne opisać, Uziemienie - Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 mm. Ułożyć go w odległości min. 1 m od fundamentów budynku na głębokości 0,6 m. Do połączeń dopuszcza się stosowanie połączeń śrubowych, zaciskowych lub innych równoważnych. Stosować złącza uniwersalne do łączenia drutu z blachą. Złącza stalowe winny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, połączenie śrubowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją np. smarem. Jako uziom dodatkowy zostanie wykorzystany uziom fundamentowy budynku.

2.2.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno - neutralnego PEN w rozdzielnicy TB. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 mA. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych serii S300 typu B i C a także wyłączników różnicowo - prądowych serii P 304. Zaciski ochronne rozdzielnicy uziemić płaskownikiem FeZn 30x4.

2.2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako uziemienie ochronne w budynku należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku. Do uziomu należy przyłączyć wszystkie przewody odprowadzające (uziomowe) poprzez złącza kontrolne - główną szynę uziemiającą, punkt rozdziału PEN w rozdzielnicy TB bednarką ocynkowaną typu Fe Zn 30x4mm. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów

uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Ze względu na rozdział przewodu ochronnego PE od przewodu ochronno – neutralnego PEN, oraz zastosowanie ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω . W przypadku negatywnego wyniku pomiarów rezystancji uziemienia należy rozbudować uziemienie o uziom pionowy, stosując pręty miedziowane np. BPUM-K 16/1,5 lub promieniowy. Uziom fundamentowy stanowi połączenie pomiędzy metalowymi elementami umieszczonymi w betonie fundamentu a otaczającym go gruntem. Uziom fundamentowy w fundamencie zbrojonym należy wykonać umieszczając płaskownik stalowy ocynkowany Fe/Zn 30x4 [mm] w najniższej warstwie zbrojenia. Należy przymocować go drutem wiązałkowym do zbrojenia w odstępach co najwyżej 2 [m]. Podobnie jak w fundamencie nieuzbrojonym, należy zapewnić dokładne „otulenie” uziomu warstwą betonu. Z uziemieniem należy połączyć zbrojenie wszystkich słupów konstrukcyjnych. Przewody uziemiające służące do połączenia uziomu fundamentowego z główną szyną uziemiającą, muszą być wprowadzone do wnętrza pomieszczenia. Od miejsca wyjścia z podłogi lub ściany do pomieszczenia, powinny mieć długość co najmniej 150 [cm]. Elementy uziomów zatopionych w betonie mogą być łączone złączkami śrubowymi lub przez spawanie lub zgrzewanie.

Do uziomu należy przyłączyć wszystkie przewody odprowadzające (poprzez złącza kontrolne), główną szynę wyrównawczą, punkt rozdziału PEN, oraz wszystkie metalowe rury sieci wchodzących do budynku (przez główną szynę wyrównawczą). Przekrój minimalny przewodu uziemiającego $\text{Cu } 6 [\text{mm}^2]$. Do uziemienia muszą być przyłączone: – metalowe instalacje wodne, – ogrzewanie, – części metalowe konstrukcji budynku, – urządzenia wentylacyjne. W obiekcie zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. W tablicy TB należy zabudować ogranicznik przepięć ‘B+C’ marki EATON. Urządzenia wrażliwe (teletechniczne) zaleca się ochronić ogranicznikami przepięć klasy ‘D’.

2.2.11. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu instalacji bezwzględnie przestrzegać zasad: - roboty wykonywać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, - przy wykonywaniu instalacji przewodami w rurach pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad: > trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż, > trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo równolegle do krawędzi ścian stropów, kucie wnek bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcji budynku. W budynkach w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu aby nie uszkodzić wykonanych instalacji, elementy kotwiące, haki kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny pomiarów i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 "Sprawdzanie odbiorcze". Zakres podstawowych pomiarów obejmuje: - pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowy połączeń wyrównawczych, - pomiar rezystancji izolacji przewodów, - sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych, - sprawdzanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych. Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać w szczególności: - zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, - protokoły z przeprowadzonych badań, - osoby wykonujące prace montażowe i pomiarowe instalacji powinny posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania instalacji elektrycznej, - przy montażu instalacji przestrzegać ogólnych zasad BHP. Po zakończeniu prac ułożenia linii kablowej zasilania zgłosić do inwentaryzacji uprawnionym służbom geodezyjnym.

Protokoły z pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą dołączyć do dokumentacji odbioru końcowego. Stosować materiały posiadające atesty i stosowne certyfikaty.

2.3. Obliczenia techniczne

2.3.1. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Przewody dobrano według zasady:

$$I_B < I_N < I_Z \text{ oraz } I_2 < 1,45 I_Z$$

Oznaczenia:

I_B – prąd obliczeniowy;

I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego;

I_Z – obciążalność długotrwała przewodu;

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego;

Lp	Nazwa obwodu	P (kW)	I_B (A)	I_N (A)	I_Z (A)	I_2 (A)	$1,45 I_Z$ (A)	Przewód (mm ²)
1.	Gniazdo 230 V	2,0	9,1	10	26,0	14,5	37,7	Cu 2,5
2.	Oświetleniowy	1,0	10,0	6	22,0	8,7	31,9	Cu 1,5
3.	Kuchnia 400 V	7,0	10,7	13	24,0	18,8	34,8	Cu 2,5

Przewody dobrano dla najbardziej obciążonych obwodów

2.3.2. Obliczenie spadków napięcia

Ze względu na krótkie długości poszczególnych obwodów obliczenia spadków napięcia pominięto.

2.3.3. Obliczenie maksymalnego poziomu impedancji pętli zwarciowej dla obwodu gniazdowego ogólnego

$$Z_{dop} \leq U_f / I_w$$

$$Z_{dop} \leq 230 / 80 / 1.25 = 2,3 \, \Omega$$

W przypadku przekroczenia wymaganego poziomu impedancji pętli zwarciowej poddać weryfikacji wielkość i typ zabezpieczeń.

2.4. Informacja BIOZ

2.4.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczy wykonania instalacji elektrycznej w budynku świetlicy wiejskiej na działce nr 567/1, w miejscowości Radgoszcz, gmina: Troszyn, powiat: ostrołęcki.

Zgodnie z zakresem projektu budowlanego, zakres oraz kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- prace przygotowawczo-organizacyjne,
- wyznaczenie miejsca oraz montaż tablicy głównej „TB” budynku,

- wykonanie zasilania tablicy „TB” ze złącza pomiarowego,
- wytyczenie tras oraz wykonanie bruzd lub montaż rurek instalacyjnych pod przewody elektryczne instalacji wewnętrznych,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych,
- montaż wewnętrznych instalacji wypustów zasilających odbiorniki indywidualne
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych,
- układanie w bruzdach oraz wciąganie do rur przewodów i kabli pod w/w instalacje,
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia,
- montaż instalacji odgromowej na budynku,
- montaż (pograżenie w ziemi) instalacji uziemiających (uziomy szpilkowe),
- wykonanie prac pomiarowych.

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie w wyniku z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

2.4.2. Przewidywane zagrożenia

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
upadek z wysokości	dach, wewnątrz budynku	średnia	podczas wykonywania prac na dachu (montaż instalacji odgromowej) oraz montaż opraw oświetleniowych w pomieszczeniach
uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych (młotek, obcęgi, nóż itp.)	na całym terenie budowy	wysoka	podczas wszystkich prac elektroinstalacyjnych
potrącenie od pojazdów mechanicznych	na drogach dojazdowych do placu budowy	średnia	podczas wykonywania robót budowlanych i poruszania się w rejonie dróg dojazdowych na plac budowy
porażenie prądem, napięcie nN 230/400 V	złącze kablowe, tablica elektryczna „TG”, ewentualne istniejące linie kablowe, odbiorniki elektryczne, uszkodzenia elektronarzędzi	wysoka	podłączanie napięcia, wykonywanie uziemienia, wykonywanie pomiarów, próby, rozruch

2.4.3. Sposób prowadzenia instruktażu

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika firmy budowlanej wykonującej prace. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

2.4.4. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom :

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,

- Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia
- W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót
- 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, udzielić pierwszej pomocy o ile zachodzi taka potrzeba
- Po zakończeniu prac uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy
- Przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących organizacji prac przy urządzeniach elektrycznych
- Wymóg posiadania uprawnień kwalifikacyjnych przez osoby zatrudnione przy eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych
- Obowiązkowe szkolenie okresowe pracowników zaliczanych do grupy wzmożonego ryzyka porażeniem prądem, głównie elektryków
- Nauczanie zasad udzielania pierwszej pomocy porażonym i poparzonym prądem elektrycznym

Środki techniczne stanowiące właściwą ochronę przeciwporażeniową obejmują w zasadzie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej), stanowiące zabezpieczenie przed porażeniami od napięć roboczych (fazowych) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrony dodatkowej) zabezpieczające przed porażeniami od napięć dotykowych. Do technicznych środków ochrony zaliczyć należy również środki ochrony osobistej (sprzęt ochronny) mające zastosowanie głównie przy pracach konserwacyjno-remontowych, operacjach łączeniowych i czynnościach pomiarowych.

2.4. Podstawa prawna

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (opracowana na podstawie Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623; tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),*
- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844),*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912).*
- *Elektroenergetyka. Jan Strojny, Jan Strzałka. Kraków-Tarnobrzeg, 2011 r. TARBONUS*

Instalacje elektryczne

mgr inż. Tomasz Kwiatkowski

.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA
PROJEKTU TECHNICZNEGO
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO -- INSTALACJA SANITARNA

Dane ogólne:**Inwestor:**

Gmina Troszyn, ul. Słowackiego 13, 07-405 Troszyn

Adres inwestycji:

Działka nr 567/1, obręb: 0027 Radgoszcz, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki.

3.1. Podstawa opracowania dokumentacji:

Ustalenia i uzgodnienia z inwestorem.

Projekt architektoniczno – budowlany;

Obowiązujące normy i przepisy;

Warunki z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

3.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.o. w budynku świetlicy wiejskiej na działce nr 567/1 w miejscowości Radgoszcz, gmina: Troszyn, powiat: ostrolęcki. Opracowanie składa się z części opisowej określającej wymagania stawiane instalacjom oraz części rysunkowej przedstawiającej rozmieszczenie urządzeń i trasowanie instalacji. Opracowanie dotyczy jednego budynku.

3.2.1. Instalacja wodociągowa

Projektowany budynek świetlicy zasilany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Rozprowadzenie instalacji mieszkaniowych zaprojektowano w układzie poziomym. Rozmieszczenie przyborów sanitarnych wg projektu architektury rys. S1-instalacje wod-kan. Rurociągi prowadzone będą w warstwach posadzkowych, natomiast podejścia pod armaturę i osprzęt w bruździe ściennej.

Ciepła woda będzie przygotowywana miejscowo przy punktach czerpalnych za pomocą przepływowych podgrzewaczy wody.

Instalacje wykonać z rur PE przy wodomierzu w pomieszczeniu: aneks kuchenny oraz z rur polipropylenowych PP typoszeregu PN20 produkcji np. VESBO w pozostałej części budynku. Rury łączyć za pomocą PP zgrzewania polifuzyjnego.

Przewody wody zimnej w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. min. 6mm do przewodów PP zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania.

Do podlewania zieleni przewidziano zawór czerpalny ze złączką do węża, umieszczony na zewnątrz budynku. Zawór czerpalny odcinany będzie w pomieszczeniu z którego będzie podłączany zaworem przelotowym.

Zapotrzebowanie wody zimnej:

Obliczenie zapotrzebowania wody dm^3/s wykonano w oparciu o normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych zgodnie z normą PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Pomiar ilościowy wody zużytej przez budynek realizowany będzie w pomieszczeniu garażu lub alternatywnie w mrozoodpornej studziencie wodomierzowej. Ostateczna lokalizacja zależy od warunków wydanych przez dostawcę wody. Do pomiaru rozbiór wody pitnej przyjmuje się wodomierz firmy METRON JS2,5 Dn25. Zalecana średnica przyłącza wodociągowego PE100 SDR 11 $\text{Ø}40 \times 4,2$. Zestaw wodomierzowy musi być łatwo dostępny i zabezpieczony przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury. Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy wody. Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne

zanieczyszczenie wody w sieci wodociągowej. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zapobiegający skażeniom zgodnie z wymogami lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego.

Zawory odcinające kulowe gwintowane zlokalizowane za wejściem przyłącza do budynku oraz na każdym odejściu pod grupę urządzeń. Ze względu na zaprojektowanie baterii stojących, należy je poprzedzić zaworami odcinającymi z filtrami.

Połączenie baterii z zaworami za pośrednictwem węży elastycznych.

Przy układaniu przewodów należy zachować odległości minimalne w stosunku do innych mediów np. przewodów elektrycznych, rur centralnego ogrzewania. W celu uniknięcia strat ciepła oraz możliwości wykraplania pary wodnej rurociągi poziome wody zimnej należy zaizolować termicznie.

Przewody wody zimnej zaizolować otulinami o grubości 20,0 mm. Otuliny należy zamawiać dla odpowiednich średnic.

Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowych. Do uszczelnienia łączników gwintowych stosować taśmę lub pastę teflonową. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych. Armaturę odcinającą stosować w postaci zaworów kulowych gwintowych. Przy muszlach ustępowych, pralce i zmywarce zastosować zawór bezpośrednio odcinający dopływ wody.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją próbie ciśnienia zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności, przewody należy dokładnie przepłukać, poddać dezynfekcji, a próbki wody poddać badaniom bakteriologicznym.

Przy końcach odcinków i przy odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu umożliwienia wydłużeń przewodów i dla uniknięcia naprężeń przewodów.

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP.

3.2.2. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki odprowadzane będą poprzez przykanalik do szamba szczelnego przewodami wykonanymi z rur i kształtek PVC160 kanalizacyjnych. Główne poziomy rozprowadzające prowadzone będą pod podłogą parteru. Piony zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych. Podejścia do przyborów sanitarnych układane będą w ścianach lub w warstwach posadzkowych.

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur PVC-u. Podejścia do przyborów o średnicy 50 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP-HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odporne na działania wysokiej temperatury. Połączenie rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Rury mogą być układane na ścianie albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i pionowy oraz przez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem – przy sprawdzeniu przewodów odpływowych.

3.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

- Instalacja centralnego ogrzewania – informacja ogólna

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego z rozdziałem w systemie rozdzielaczowym. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 750/650C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Pomieszczenie techniczne, w którym będzie znajdował się komin z płaszczem wodnym powinno spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych.

- Przewody

Rozprowadzenie rur w świetlicy zaprojektowano w systemie dwururowym rozdzielaczowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do rozdzielacza i dalej do każdego grzejnika osobno rurami prowadzonymi w posadzce. Instalacja została zaprojektowana z rur miedzianych miękkich np. firmy Hutmen, Sanco. Rury należy ułożyć w izolacji termicznej (wg Dz. U. 2013 poz. 926). Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi/stropu. Podczas wylewania posadzki rury powinny być wypełnione wodą. Na etapie adaptacji projektu lub wykonania przyjęty w projekcie system można zastąpić innym alternatywnym o nie gorszych parametrach technicznych. Zmiana systemu wymaga wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów.

- Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca.

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki stalowe, płytowe. W projekcie przyjęto zastosowanie grzejników np. Buderus typ pokazano na rzutach, grzejniki wyposażonych w ręczne zawory odpowietrzające (wielkość i typ pokazano na rzucie / zgodnie z dostawcą lub producentem). W łazience przewidziano grzejniki łazienkowe drabinkowe np. Buderus typ pokazany na rzucie. Przed grzejnikami przewidziano zawory termostaticzne np. firmy Buderus. Wartości wstępnych nastaw należy dobrać na etapie wykonawstwa instalacji. Armaturę odcinającą przy węźle ciepłym należy zastosować zawory kulowe (dostarczane jako cały system węzła ciepłego). W najwyższych punktach instalacji i przy rozdzielaczach zamontować zawory odpowietrzające natomiast w najniższych zawory spustowe. Na etapie wykonania grzejniki i armaturę można zastąpić urządzeniami innej firmy z zachowaniem parametrów technicznych. , Regulacja hydrauliczna instalacji zaprojektowano przez dobór nastaw wkładek zaworowych i zaworów grzejnikowych. Dostosowanie mocy cieplnej instalacji do aktualnych potrzeb pomieszczeń odbywać się będzie przez regulację pogodową temperatury wody zasilającej instalację (dostarczany wraz kominkiem z płaszczem) oraz pracą głowic termostaticznych zaworów grzejnikowych. Dodatkowo zaleca się zastosować alternatywne źródło ciepła np. (kocioł elektryczny, pompa ciepła), które zapewni utrzymanie temperatury pomieszczeń zgodnie z Warunkami Technicznymi.

UWAGA:

Urządzenia zabezpieczające instalację c.o. i c.w.u należy sprawdzić ich wielkość i parametry w projekcie wykonawczym.

Instalacje sanitarne

mgr inż. Tomasz Tymiński

.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA
PROJEKTU TECHNICZNEGO
INSTALACJA SANITARNA