

Jednostka projektowa:



46-250 WOŁCZYN UL. ELIZY ORZESZKOWEJ 1B/13

TEL. 889 589 163; E-MAIL: DAWIDMAJEWSKI.MAJBUD@GMAIL.COM

Nazwa realizowanego projektu:	Dobre bo lokalne II
Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa dwóch budynków usługowych - rękodzielni
Adres obiektu budowlanego	Maciejów, dz. 292/259 k.m.4
Kategoria obiektu budowlanego	XVII
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych	160402_ Kluczbork – obszar wiejski 0042 Maciejów dz. 292/259 k.m.4
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora Adres inwestora	Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania „Dolina Stobrawy” ul. Moniuszki 4 46-200 Kluczbork

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Andrzej Tatarek architektonicznej do projektowania bez ograniczeń - 321/08/DUW	28.03.2022	
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Tomasz Ogrodowiak Konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń - OPL/0528/POOK/09	28.03.2022	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	Dariusz Flis Uprawnienia do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych 33/89/Op	28.03.2022	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	Jan Sibiński Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzoru robót elektrycznych i projektowania 246/76/Op	28.03.2022	

OŚWIADCZENIE

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa dwóch budynków usługowych - rękodzielni
Adres obiektu budowlanego	Maciejów, dz. 292/259 k.m.4
Kategoria obiektu budowlanego	XVII
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych	160402_ Kluczbork – obszar wiejski 0042 Maciejów dz. 292/259 k.m.4
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora Adres inwestora	Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania „Dolina Stobrawy” ul. Moniuszki 4 46-200 Kluczbork

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany j/w został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo budowlane, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień opracowywania projektu (Prawo budowlane Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88. z późn. zmianami).

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność Nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Andrzej Tatarek architektonicznej do projektowania bez ograniczeń 321/08/DUW	28.03.2022	
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Tomasz Ogrodowiak Konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń OPL/0528/POOK/09	28.03.2022	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	Dariusz Flis Uprawnienia do sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych 33/89/Op	28.03.2022	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	Jan Sibiński Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzoru robót elektrycznych i projektowania 246/76/Op	28.03.2022	

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE.

1.1. Układ konstrukcyjny

Budynek w technologii lekkiego szkieletu drewnianego o podłużnym układzie ścian konstrukcyjnych i poprzecznym w zakresie konstrukcji dachu. Posadowienie na ławach fundamentowych.

1.2. Założenia przyjęto do obliczeń

Przyjęto:

- Obciążenie śniegiem
- Obciążenie wiatrem
- Posadowienie fundamentów
- Obciążenia użytkowe
- Obciążenia stałe

2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WSZYSTKICH ELEMENTÓW BUDYNKU

2.1. Warunki i sposób posadowienia

Budynki posadowione na ławach fundamentowych zbrojonych podłużnie 4 prętami $\phi 12\text{mm}$ i strzemionami $\phi 6\text{mm}$ w rozstawie 30cm. Fundamenty wykonane na podkładzie z betonu C10/12 gr. min. 7cm. Ławy fundamentowe wykonane z betonu C20/25.

2.2. Izolacje wodochronne fundamentów

Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

- Izolacja na ławach fundamentowych pod ścianą fundamentową – 2x papa termozgrzewalna,
- Izolacja w posadzce przyziemia i w ścianach zewnętrznych nad terenem związana z cokołem budynku – systemowa izolacja rolowa np. z folii izolacyjnej.

UWAGA:

W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące degradacji styropianu, bez wypełniaczy mineralnych.

Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

- Izolacja pionowa ścian fundamentowych od fundamentu do połączenia z izolacją poziomą ścian szkieletowych wykonana z powłok bitumicznych,
- Izolacja pionowa nad terenem chronioną tynkiem żywicznym.

2.3. Przegrody zewnętrzne

Ściany zewnętrzne o konstrukcji szkieletu drewnianego pełni rolę konstrukcyjną nośną dla konstrukcji dachu i stropu.

W projekcie zastosowano ścianę ze szkieletem drewnianym złożonym z elementów przekroju 38x140mm, słupki ściany o rozstawie osiowym 62,5cm połączone u dołu podwaliną, u góry oczepem.

Układ warstw ściany zewnętrznej przedstawia się następująco (od zewnątrz):

- tynk silikatowy na siatce,
- styropian ryflowany gr. 15cm mocowany mechanicznie do poszycia (w miejscu ryfli pustka powietrzna 1,5cm)
- folia wiatroizolacyjna,
- płyta OSB-3 gr. 12mm
- szkielet drewniany z elementów 38x140mm z wypełnieniem z wełny szklanej gr. 14cm
- płyta OSB-3 gr. 12mm
- paraizolacja
- płyty g-k na stelażu

2.4. Izolacje termiczne

Ocieplenie połaci dachowej: wełna mineralna gr. 25cm

Ocieplenie posadzki na gruncie: styropian posadzkowy 2x10cm

2.5. Konstrukcja stropu, wieńce, nadproża

Konstrukcję stropu nad parterem w miejscu antresoli tworzą belki o przekroju 38x200mm rozstawione co około 62,5cm.

Wieniec ścian wewnętrznych i zewnętrznych – oczep górny o przekroju 38x140cm dla ścian zewnętrznych i 38x89 dla ścian wewnętrznych.

Dla wszystkich otworów przyjęto nadproża 38x140cm.

2.6. Dach

Konstrukcję dachu stanowi więźba łączona na płytki kolczaste. Pas górny 38x200mm, montowany do oczepu złączami kątowymi.

Stężenia wiatrowe wykonać z metalowej taśmy perforowanej.

Łaty pod blachę 60x40cm w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta.

Drewno powinno być zabezpieczone przed korozją biologiczną oraz do stopnia NRO.

2.7. Przegrody wewnętrzne

Ściany działowe wykonane ze szkieletu drewnianego z elementów 38x89mm w rozstawie osiowym 62,5cm wypełnione matami z wełny szklanej lub mineralnej. Na ścianki stosować pokrycie z płyt OSB-m=3 gr. 12mm oraz płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5cm.

2.8. Schody wewnętrzne

Schody wewnętrzne konstrukcji drewnianej, wykonane z drewna twardego np. dąb, buk, jesion. Zabezpieczone lakierem o wykończeniu matowym.

2.9. Tarasy

Powierzchnię tarasu wejściowego od frontu budynku oraz tarasu tylnego wykończyć kostką betonową gr. 6cm na podbudowie z tłucznia i zagęszczonej podsypki. Nawierzchnie winny ujęte być obrzeżami betonowymi osadzonymi na ławach fundamentowych.

2.10. Elewacja

Cokół budynku od poziomu terenu do wysokości 35cm wykonany z tynku żywicznego. Ściany wykończone tynkiem silikatowym . Fragmenty ścian wykończone akrylową imitacją deski.

UWAGA:

Montując styropian do ściany, pomiędzy poszyciem ściany a styropianem należy zachować pustkę powietrzną na odprowadzenie ewentualnej wody i pary poza obręb budynku.

2.11. Pokrycie dachu

Pokrycie dachu z blachy na rąbek stojący, powlekanej o matowym wykończeniu w kolorze antracytowym lub grafitowym.

2.12. Obróbki dachu

Obróbki blacharskie dachu obejmują opierzenia oraz orynnowanie. Zastosować obróbki systemowe lub wykonać indywidualnie z blachy powlekanej w kolorze połaci dachowej.

2.13. Stolarka

Stolarka z PVC wielokomorowa z szybami zespolonymi zgodnie z zestawieniem. Stolarka w kolorze antracytowym.

2.14. Ścianki działowe

Wykonać jako szkielet drewniany o słupkach, podwalinie i oczepach o przekroju 38x89mm. Przestrzenie między słupkami wypełnić wełną szklaną lub szklaną pełniącą rolę izolacji akustycznej. Ściany pokryć płytami OSB-3 gr. 12mm oraz płytami gipsowo-kartonowymi. W miejscach w których przewiduje się możliwość powieszenia mebli lub armatury należy wyprowadzić dodatkowe wzmocnienia z elementów 38x89mm poziomo między słupkami na odpowiedniej wysokości.

2.15. Tynki wewnętrzne

Płyty gipsowo-kartonowe przykręcane do konstrukcji ścianek. Po szpachlowaniu płyty pomalować. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować płyty wodoodporne lub o zwiększonej odporności na działanie wilgoci.

2.16. Posadzki

W pomieszczeniu aneksu kuchennego, WC oraz sali do prowadzenia zajęć należy zastosować płytki gresowe imitujące deski. Na antresoli posadzkę wykończyć panelami podłogowymi winylowymi klejonymi.

2.17. Wykładziny ścian

W pomieszczeniu WC/łazienki ściany wykończyć do wysokości min. 200cm od podłogi glazurą o wymiarze nie mniejszym niż 30x60cm. W aneksie kuchennym ścianę nad szafkami dolnymi należy zabezpieczyć glazurą na wysokość 60cm powyżej blatu.

2.18. Parapety

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej w kolorze pokrycia dachowego. Parapety wewnętrzne z konglomeratu kamiennego w jasnym kolorze.

2.19. Malowanie i powłoki zabezpieczające

Ściany wewnętrzne oraz sufity malowane farbami lateksowymi lub ceramicznymi w kolorze jasnym uzgodnionym z inwestorem.

Drewno konstrukcyjne suszone komorowo poniżej wilgotności 18% i czterostronnie strugane. Jako nienarażane na bezpośrednie działanie wilgoci nie wymaga zabezpieczania.

3. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Bilans mocy urządzeń energetycznych budynku oraz właściwości cieplne przegród zewnętrznych przedstawiono w załączniku do projektu technicznego: projektowana charakterystyka energetyczna obiektu.

4. Dane techniczne dotyczące technologii szkieletu drewnianego

4.1. Połączenia na gwoździe

Wszystkie połączenia konstrukcyjne elementów szkieletu drewnianego wykonać stosując gwoździe długości 90mm i grubości 3,5mm:

- Przybicie podwaliny i dolnego oczepu do słupków ścian zewnętrznych – po 3 gwoździe prostopadle,
- j/w, ale do słupków ścian wewnętrznych – po dwa gwoździe prostopadle,
- podwaliny ścian do podłogi – po dwa gwoździe co 60cm do belki stropowej – prostopadle,
- belka stropowa do górnego oczepu ściennego, podciągu lub innej podpory – po dwa gwoździe z każdej strony belki – ukośnie,
- słupki dodatkowe/podpory pod nadproża – mijankowo co 15cm – prostopadle,
- nadproża do słupków ścian – 3-4 gwoździe w każdy element nadproża prostopadle,
- krokiew do belki kalenicowej – po 2 gwoździe z każdej strony krokwi ukośnie,
- krokiew do górnego oczepu ściany zewnętrznej – po trzy gwoździe z każdej strony krokwi ukośnie.

4.2. Założenia montażu instalacji

Rozprowadzając rury, przewody i kanały należy dążyć, aby w miarę możliwości prowadzone były równoległe do elementów konstrukcji szkieletu. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji prostopadle do elementów konstrukcji, niezbędne może się okazać wykonanie nacięć belek, które zmniejszając przekrój prowadzą do osłabienia zdolności konstrukcyjnych tych elementów. Stąd zachodzi konieczność rygorystycznego przestrzegania zasad wykonywania nacięć i otworów w konstrukcyjnych elementach szkieletu drewnianego. Otwory wiercone przez które przechodzą przewody należy się starać wykonywać w sposób nie osłabiający przekroju elementu. Otwory o małej średnicy na przeprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej nie zmniejszają znacząco wytrzymałości belek czy słupów dlatego zasady prowadzenia tych instalacji można pominąć.

4.2.1. Belki stropowe

Wręby w belkach stropowych można wykonywać jedynie w odległości $\frac{1}{3}$ rozpiętości licząc od podpory. W pozostałej, środkowej części nie wolno wykonywać wrębów ani w dolnej ani w górnej części belki.

W części przypodporowej belek wręby mogą być wykonane w odległości nie większej niż połowa szerokości belki od krawędzi elementu nośnego, przy głębokości nie przekraczającej jednej trzeciej wysokości belki.

Wręby wykonywane w miejscach, do jednej trzeciej rozpiętości od podpory nie mogą być szersze niż jedna trzecia wysokości belki i jedna szóstą głębokości. Zaleca się by we wrębach

wykonywanych w dolnej części belki, krawędzie wrębu ściąć pod kątem 45°, co zabezpieczy belkę przed rozwarstwieniem.

Otwory wiercone można wykonywać w całej długości belki jednak średnica otworu nie może przekraczać 1/3 wysokości belki i być zlokalizowana bliżej niż 50mm od dolnej jej krawędzi.

Wymiar belki stropowej	Maksymalna głębokości wrębu w 1/3 od podpory	Maksymalna głębokość wrębu przy podporze	Maksymalna średnica otworu
38x89	nie wskazane	nie wskazane	nie wskazane
38x140	20mm	35mm	38mm
38x185	32mm	45mm	60mm
38x235	38mm	60mm	75mm
38x285	45mm	70mm	90mm

4.2.2. Słupy

W słupkach nośnych wysokość wrębu nie może przekroczyć jednej czwartej szerokości słupka, natomiast w nienośnych dwóch piątych.

W ścianach nośnych otwory wiercone można wykonywać do średnicy dwóch piątych szerokości słupka, przy zachowaniu minimum jednej piątej szerokości od krawędzi. Natomiast w ścianach działowych średnicę można zwiększyć do trzech piątych zachowując odległość jednej piątej od krawędzi. W przypadku wykonania wrębów przy otworów większych niż wspomniano powyżej, słupki należy wzmocnić dodatkowymi nakładkami na odcinku ok. 60cm w obie strony od wrębu czy otworu.

4.2.3. Oczepy

W przypadku nacięć oczepu ściany nośnej do szerokości poniżej 50mm, spowodowanych np. przejściem instalacji, oczep należy wzmocnić dwiema deskami 38x89mm, o długości pozwalającej objąć co najmniej po jednym słupku z każdej strony. W przypadku wykonania na oczepie wrębu, oczep należy wzmocnić blachą stalową przybitą do jego czoła.

4.3. Założenia materiałowe

4.3.1. Tarcica konstrukcyjna

Założenia techniczno-konstrukcyjne szkieletu zaprojektowano dla drewna klasy K27. Drewno dostarczone na budowę powinno posiadać wilgotność nie większą niż 18%. Ze względu na ochronę biologiczną i przeciwogniową stosować drewno czterostronnie strugane.

Na podwaliny ścian zewnętrznych i wewnętrznych stosować drewno impregnowane ciśnieniowo środkiem uodparniającym je na działanie wilgoci, owadów i grzybów.

4.3.2. Poszycie

Na poszycie ścian zewnętrznych stosować płyty wiórowe wilgocioudpornione o gr. 12mm.
Na poszycie dachu stosować płyty wiórowe wodoodporne o gr. min 20mm.

4.3.3. Izolacja cieplna

Stosować wełnę szklana lub wełnę mineralną.

4.3.4. paroizolacja

Stosować folię polietylenową grub. min. 0,15mm

4.3.5. Wiatroizolacja

Stosować folię wiatroizolacyjną.

5. PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi

Nie dotyczy – budynek nie zawiera urządzeń i instalacji technologicznych.

Media infrastruktury technicznej są do obiektu dostarczane z zewnątrz.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Charakterystyka energetyczna obiektów na terenie Pasieki Zarodowej w Maciejowie stanowi załącznik do Projektu Technicznego.

INSTALACJE SANITARNE

1. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.

W obiekcie zaprojektowano ogrzewanie z powietrznej pompy ciepła oraz grzejnika elektrycznego typu drabinka. Ciepła woda użytkowa będzie pochodziła z pojemnościowego podgrzewacza o pojemności 50l. W budynku będzie instalacja wodociągowa oraz kanalizacyjna. Woda będzie doprowadzona do budynku projektowanym przyłączem. Ścieki będą odprowadzane z budynku na projektowanym przykanalikiem sanitarnym do zbiornika bezodpływowego. W pomieszczeniach zapewniona zostanie wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją.

1.1. INSTALACJE OGRZEWcze

W pomieszczeniach zapewnić temperatury:

L.p.	Przeznaczenie	Pow. [m ²]	[°C]
1.	Przedśionek z aneksem kuchennym	4,80	20
2.	Sala warsztatowa	17,28	20
3.	WC	4,16	20
4.	Antresola	7,20	20

Budynek będzie ogrzewany za pomocą powietrznej pompy ciepła.

Moc pompy ciepła dla obiektu wyznaczona została na podstawie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku.

Zastosowano powietrzną pompę ciepła, dla której dolnym źródłem ciepła będzie powietrze atmosferyczne na zewnątrz budynku. Pompa ciepła powinna posiadać parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- moc grzewcza maksimum 4 kW, moc chłodnicza maksimum 4kW
- COP nie mniej niż 3,4
- wbudowany system zdalnej kontroli i obsługi pompy ciepła przez internet,
- sterownik i menu w języku polskim oraz pełna dokumentacja techniczna.

W projekcie zastosowano do produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) pojemnościowy podgrzewacz wody SPIRO zasilany energią elektryczną

Zastosowany pojemnościowy podgrzewacz wody posiadać winien parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- ▶ pojemność 50 l,
- ▶ ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
- ▶ temperatura maksymalna wody ciepłej w zasobniku nie mniejsza niż 85°C,
- ▶ zbiornik stalowy, emaliowany,

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji pod moduł zewnętrzny,
- montaż modułu zewnętrznego,
- montaż podgrzewacza c.w.u.,
- ułożenie i montaż rur,
- montaż urządzeń, armatury odcinającej, regulacyjnej i kontrolno-pomiarowej,
- izolację rurociągów,
- montaż układu automatyki,
- wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie armatury zabezpieczającej,
- uruchomienie układu i regulację,
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilających zespół lub zespoły sterujące.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- wykończenie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść rurociągów przez ścianę.

Podpory i zawiesia:

- rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych powinno być zgodne z wytycznymi producenta,
- konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu.

Tuleje ochronne:

- przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne,
- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury,
- tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
 - co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop,
- tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki,
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
- przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
- przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż armatury i urządzeń:

- armatura i urządzenia powinny odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której są zainstalowane,
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
- armatura i urządzenia powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażu,
- armatura i urządzenia, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinny być instalowane tak, żeby były dostępne do obsługi i konserwacji,
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
- armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji, dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu.
- armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża.

Izolacja cieplna:

- armatura, urządzenia i rurociągi powinny być izolowane cieplnie,
- wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
- powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
- średnice izolacji dobrać indywidualnie.

1.2. INSTALACJA KLIMATYZACYJNA

Zastosowana powietrzna pompa ciepła będzie posiadała funkcję grzania jak i chłodzenia.

1.3. WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO- WYWIEWNEJ Z REKUPERACJĄ

W pomieszczeniu WC oraz pomieszczeniu sali warsztatowej zostaną zainstalowane rekuperatory ściennie nawiewno-wywiewne działające w trybie zmiennym tj. powietrze zewnętrzne będzie nawiewane przez ustawioną ilość czasu, a następnie przez taką samą ilość czasu powietrze zużyte będzie wywiewane. Jednocześnie wbudowany rekuperator będzie odzyskiwał ciepło z powietrza wywiewanego, aby wspomóc ogrzewanie powietrza nawiewanego w zimie i chłodzenie w lecie.

L.p.	Przeznaczenie	Pow. [m ²]	Ilość wymian
1.	Przedsionek z aneksem kuchennym	4,80	50m ³ /h*os.
2.	Sala warsztatowa	17,28	20m ³ /h*os.
3.	WC	4,16	50m ³ /h
4	Antresola	7,20	20m ³ /h*os.

Projektuje się w pomieszczeniu WC wymianę powietrza wynoszącą 50m³/h, natomiast w pomieszczeniu aneksu kuchennego, sali warsztatowej oraz antresoli (pomieszczenia otwarte) łączną wymianę wynoszącą 210m³/h. W WC projektuje się jeden rekuperator ścienny o średnicy 160mm, poborze mocy do 12W i wydajności do 60m³/h, natomiast w pozostałej części dwa rekuperatory o średnicy 200mm, mocy do 35W i wydajności do 170m³/h. Skuteczność odzysku powinna wynosić nie mniej niż 90%, a głośność pracy urządzeń nie przekraczać 50dB.

1.4. INSTALACJE WODOCIAGOWE

Budynek będący przedmiotem opracowania zasilany będzie w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej, projektowanym przyłączem wodociągowym.

Zimna woda doprowadzona będzie do następujących odbiorników:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| • Bateria umywalkowa | 1szt. |
| • Bateria zlewozmywakowa | 1szt. |
| • Bateria prysznicowa | 1szt. |
| • Zmywarka | 1szt. |
| • Muszla ustępowa | 1szt. |
| • Pralka | 1szt. |
| • Elektryczny podgrzewacz wody | 1szt. |

Lokalizację wodomierza wody zimnej projektuje się w studzienie wodomierzowej. W miejscach przejść przez przegrody przewody prowadzić w tulejach osłonowych. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Podczas montażu, rozruchu i eksploatacji instalacji wody stosować się do zaleceń „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru zgodnie z projektem technicznym, obowiązującymi normami p.poż oraz Warunków Technicznych cz. I Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Rurociągi montowane w posadzce i w bruzdach ściennych należy izolować za pośrednictwem izolacji z pianki poliuretanowej grubości 10 mm. Przewody ciepłej wody należy montować nad przewodami wody zimnej. Przewiduje się izolację wszystkich przewodów prowadzonych w bruzdach i posadzkach za pomocą izolacji prefabrykowanej z pianki poliuretanowej o grubości minimum 1 cm.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pośrednictwem projektowanej wewnętrznej instalacji wody ciepłej dostarczanej z projektowanego podgrzewacza zlokalizowanego w pomieszczeniu WC.

Przewody instalacji ciepłej i zimnej oraz podejścia do baterii czerpialnych wykonać z rur miedzianych w gatunku SFCu wg DIN 1786, 1787, łączonych przez lutowanie lutem miękkim nr3 przy użyciu topników bezołowiowych. Zamiennie można wykorzystać rury PE

o odpowiednich parametrach przystosowane do wody użytkowej i do celów spożywczych. Rozprowadzenie wody ciepłej oraz odcinki wody zimnej układane w posadzce lub w bruzdach ściennych wykonać w otulinie termicznej polipropylenowej grub.9mm (atestowanej). W miejscach odgałęzień lub zmian kierunków (kolana, trójniki) należy zwiększyć grubość otuliny celem zapewnienia swobodnej pracy przewodów. Średnice i trasy rurociągów wg części rysunkowej projektu. Baterie czerpalne przyjęto stojące.

Rozmieszczenie armatury czerpalnej - rozprowadzenie i średnice przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody

Ilość użytkowników: 8

Zużycie wody 25l/uż./d

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,3$

Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=3,0$

$$Q_{dśr} = 25 \times 8 = 0,2m^3/d$$

$$Q_{dmax} = 0,2 \times 1,3 = 0,26m^3/d$$

$$Q_{hśr} = 0,26 : 24 = 0,011m^3/h$$

$$Q_{hmax} = 0,011 \times 3,0 = 0,033m^3/h$$

Obliczeniowy sekundowy rozbiór wody:

L.p.	Nazwa	q [l/s]	Ilość	suma
1.	Umywalka	0,07	1	0,07
2.	Zlew	0,07	1	0,07
3.	Zawór	0,15	4	0,60
4.	Spluczka ustępowa	0,13	1	0,13
				0,87

$$q_z = 0,698 * \left(\sum q \right)^{0,45} - 0,14 = 0,515dm^3/s$$

Próba szczelności

Próby szczelności wody zimnej i ciepłej należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C;
- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócać próbę lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne).

Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi.

Do instalacji należy przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęłnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń

Uwaga:

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55oC i ciśnieniu 0,6MPa.

1.5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowana instalacja kanalizacyjna zbierać będzie ścieki w przedmiotowym budynku przez projektowane piony kanalizacyjne Ø160, który włączyć należy do przykanalika prowadzącego do zbiornika bezodpływowego. Do pionów tych podłączone zostaną podejścia odpływowe z pomieszczeń zlokalizowanych w części parterowej tj. z umywalek, zlewów, płuczek ustępowych, pralki i zmywarki.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową rurą odpowietrzającą Ø160. Lokalizację pionów wskazano na rzucie.

W związku z eksploatacją projektowanego obiektu będą powstawać ścieki bytowe w ilości równej zapotrzebowania na wodę co celów bytowych.

Zgodnie z tab. 3 poz. 27 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia

2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, przyjęto ilość wody

na każdego uczestnika warsztatów w ilości 25l/dobę.

Ilość ścieków bytowych wyznaczana będzie ze wzoru:

$$Q_B = W \times O$$

W- ilość zapotrzebowania na wodę,

O- liczba osób

Zgodnie z powyższym

$$Q_B = W \times O = 8 \times 25 = 0,2 m^3 / \text{dobę}$$

Ścieki bytowe będą odprowadzane do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana z rur PCV, łączonych uszczelką dwuwargową z pierścieniem wzmacniającym dzięki czemu uzyskuje się 100% szczelności połączeń. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkami i w sposób pokazany na rysunkach instalacji kanalizacyjnej. Po wykonaniu kanalizacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700/00 instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze.

W budynku w części przyziemia zostaną zainstalowane następujące przybory sanitarne wymagające odprowadzenia ścieków:

- Umywalka 1 szt. i zlew 1szt.– średnica podejścia odpływowego Ø 50 PCV
- Muszla ustępowa z spłuczką 1 szt. (kompakt) – średnica podejścia odpływowego Ø110 PCV
- Zmywarka i pralka – łącznie 2 szt. – średnica podejścia odpływowego Ø50 PCV

Uwaga:

Zabrania się wprowadzania ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej.

2. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI

2.1. Przyłącze wodociągowe

2.1.1. Opis rozwiązania przyłącza

Dla zaopatrzenia budynku mieszkalnego w wodę projektuje się przyłącze wodociągowe PEφ40 zasilane z sieci gminnej PCV φ110 w drodze. Ze względu na głębokość przemarzania gruntu, projektuje się przyłącze na głębokości średnio 1,2-1,4m p.p.t. ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej.

Przyłącze należy wykonać z rur PE o średnicy Ø40x3,2mm.

Szerokość wykopu przy głębokości 1,0-1,7m zgodnie z wymogami PN-EN 1610:2002 powinna wynosić co najmniej 0,8m, ze względu na brak badań geologicznych wykop na całej długości należy zabezpieczyć systemowym szalunkiem wykopowym zgodnie z PN-EN13331.

Złącza rur po obu jej stronach należy pozostawić odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu zgodnie z normą PN – EN 1610.

Przy włączeniu do sieci projektuje się zasuwę odcinającą o średnicy przyłącza, spełniającą wymogi

PN-EN 1074-1 i PN- EN 1074-2.

Do pomiaru zużycia wody należy zamontować zestaw wodomierzowy w studzience wodomierzowej składający się z wodomierza skrzydełkowego o średnicy nominalnej DN20 i zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością nadzoru oraz filtr mechaniczny.

Przed zasypaniem przyłącza należy dokonać odbioru w obecności dostawcy wody, po czym zlecić do pomiaru geodezyjno - wysokościowego uprawnionemu geodecie celem umieszczenia go w zasobach geodezyjno – kartograficznych.

2.1.2. Materiał rurociągu

Przewody instalacji zewnętrznej wodociągowej projektuje się z rur PE ϕ 40 mm. Łączenie rur PE za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

2.1.3. Kształtki

Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanych rurociągów np. do zmiany kątów na trasie ich ułożenia, do odgałęzienia, do podłączenia zasuw itp. zaprojektowano także z PE PN10.

2.1.4. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Szczegółowe wymagania dotyczące zasuw wodociągowych:

- ✓ Zasuw kołnierzowe: zabudowa długa F5 (DN + 200mm),
- ✓ Ciśnienie nominalne: min. PN 10,
- ✓ Gładki przelot korpusu zasuw, bez gniazda (cylindryczny, niezwązany),
- ✓ Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- ✓ Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG – 40,
- ✓ Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
- ✓ Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- ✓ Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzcina zasuw) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
- ✓ Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- ✓ Uszczelnienie w korpusie zasuw, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona,
- ✓ Owiercenie kołnierzy PN 10,

- ✓ Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm lub emaliowanie.
- ✓ Obudowy teleskopowe do w/w zasuw 1,3-1,8m. Konstrukcja obudowy umożliwiająca skrócenie obudowy na budowie.
- ✓ Zastosowane zasuwki powinny być tego samego typu i pochodzić od jednego producenta
- ✓ Nawierzchnia z betonu wokół skrzynek zasuw w terenie nieutwardzonym musi mieć wymiary min. 0,60x0,60x0,15m.

2.1.5. Warunki wykonania

Rury PE należy przechowywać w miejscu, gdzie temperatura nie przekroczy $+30^{\circ}\text{C}$.

Składowane rury nie powinny być narażone na działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych. Projektowane sieci układać na podsypce z piasku gr. 15 cm, którą należy dokładnie ubić i wyprofilować. Po wykonaniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10 bar zgodnie z PN-B/10725:1997. Przed zasypaniem wykopu wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Obsypka przewodu piaskiem musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Minimalne promienie gięcia rur zależą od średnicy rury i temperatury układania, a wynoszą one: dla 0°C – $50 \times D$, dla 10°C – $35 \times D$, dla 20°C – $20 \times D$.

Trasę sieci należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalową o szerokości 20 cm prowadzoną 30-50 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem do skrzynki zasuwki.

Zasuwki wymagają podparcia blokami betonowymi. Koniec trzpienia zasuwki powinien znajdować się na głębokości 20 - 27 cm od powierzchni terenu. Oznaczenie zasuw zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Sieć i przyłącza po wykonaniu należy wyplukać i zdezynfekować zgodnie z zarządzeniem MZ i OS z dnia 31.05.1977 r.

2.1.6. Zabezpieczenie wody przed wtórnym skażeniem.

Zawór antyskażeniowy zostanie zamontowany za wodomierzem.

2.1.7. Próby szczelności

Zmontowany wodociąg należy zasypywać 30 cm warstwą piasku, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowany rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

2.1.8. Płukanie i dezynfekcja sieci

Celem płukania wstępnego jest wypłukanie z zamontowanych przewodów wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych, które mogły powstać podczas montażu.

Przy starannym montażu rur bez zanieczyszczeń wewnątrz, można ograniczyć czas płukania, a tym samym zaoszczędzić znaczne ilości wody.

Przyjęto 10-krotny przepływ wody. Przyjęto płukanie metodą przepływową z prędkością przepływu $V=1,0$ m/s.

Po dokonaniu próby szczelności, następnie odcinek należy poddać dezynfekcji wodą nachlorowaną o stężeniu 50 mg CL_2/dm^3 . Wodę nachlorowaną można otrzymać za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.

Chcąc otrzymać maksymalnie krótki czas napełniania rurociągu wodą nachlorowaną, przyjęto max wydajność chloratora i stosowanie 3% roztworu podchlorynu sodu.

Uwaga!

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych powinno się powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania:

- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Zlecenie Inwestora;
- Wizja lokalna;
- PN, katalogi;
- Projekt architektoniczno – budowlany budynku:
- WP/009140/2022/O03R04 z dnia 27.01.2022r wydane przez TAURON
Dystrybucja Opole

2. Temat opracowania:

Tematem i zakresem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetleniowej oraz gniazd wtykowych 230V i ochronny przeciw porażeniowej w projektowanej budowie budynku pracowni rękodzielnictwa warsztatów zajęciowych dla dzieci w miejscowości Maciejów dz.292/259 w zakres którego wchodzi :

- projekt wewnętrzna instalacja oświetleniowa, gniazda wtykowe 230V, instalacja siły 400V rzucie parteru i poddasza.
- ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi;
- ochrona odgromowa budynku;

3. Zasilanie:

Budynek zostanie zasilany z sieci napowietrznej ZE TAURON SA przyłączem kablowym pomiar zużycia energii elektrycznej na zewnątrz budynku w granicy działek inwestora i drogi Gminnej.

Miejsce przyłączenia istniejąca linia kablowa ZK-629 → ZK628 zasilana ze stacji trafo OPC40066 Maciejów Pasieka, Obwód ZK-621 budynek mieszkalny.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.

Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych są zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego.

Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:

W zakresie przyłącza: istniejącą linię kablową relacji ZK-629 → ZK-628 – YAKY 4x70 mm² na wysokości granicy dwóch budynków nr 3 i 4 naciąć i przelotowo wprowadzić do ZK2b-1P na granicy działek 292/259 i 270 (droga) na tej samej wysokości.

W zakresie przyłączanych urządzeń instalacji wykonać WLZ i instalacje odbiorcze dostosowane do potrzeb.

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb budynku:

$P_z=24,00$ kW, $P_{sz}=10,00$ kW dla dwóch budynków.

Wewnętrzna Linia Zasilająca projektowana kabel 2 x YKY 4x10 mm², $l=ok.56$ mb o $I_{dd}=62$ A > $I_b=16$ A do tablicy rozdzielczej RW 3x12 zlokalizowanej w korytarzu, przewód w budynku prowadzony jest w rurze ochronnej PCV AROT – 60/6,5mm.

Do rozliczenia zużycia zastosowano pomiar bezpośredni 3-fazowy 1-taryfowy energii czynnej z licznikiem zabudowany w typowej skrzynce przyłączowo pomiarowej ZK2b 1p izolowanej.

Przyłącze do budynku kablowe zgodnie z uzyskanymi WP wydanymi przez TAURON SA.

4. Wewnętrzna instalacja elektryczna:

W budynkach przewidziano budowę instalacji elektrycznej pod tynkiem oświetleniową, gniazd wtykowych 230V i 400V.

Do zabudowy wyłączników instalacyjnych w lokalach zastosowano skrzynkę rozdzielczą RW 4*12 w instalacji parteru i poddasza.

Jako zabezpieczenie za licznikowe poszczególnych obwodów zastosowano wyłączniki nadmiarowo - prądowe instalacyjne typu S301 dla obwodów jednofazowych i S303 dla obwodów trójfazowych.

W instalacji elektrycznej nie zastosowano ochrony przed przepięciami elektrycznymi inwestor zdecyduje o zastosowaniu ochronników przeciw przepięciowym.

Instalację wewnętrzną projektowanej budowy należy wykonać zgodnie z projektem technicznym budynków.

Dopuszcza się zmiany: ilości oraz miejsc usytuowania gniazd oraz rozmieszczenie opraw i łączników oświetlenia.

Instalację obwodów oświetleniowych, obwodów gniazd wtyczkowych oraz instalacje siły zaprojektowano przewodami typu YDY, YDyp pod tynkiem, typy i przekroje poszczególnych obwodów oraz projektowane wielkości zabezpieczeń przedstawiono na schemacie ideowym instalacji elektrycznej w części graficznej dokumentacji projektowej.

Przewody instalacji 230V posiadają izolację na napięcie 750V, natomiast przewody siły 400V winny posiadać izolację na napięcie 750V.

Osprzęt w poszczególnych pomieszczeniach budynków usługowych melaminowy zwykły IP 20 natomiast w łazienkach i inne pomieszczenia wilgotne i kotłownia osprzęt szczelny hermetyczny o IP43.

Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozgałęźnych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. zachować odstęp 60 cm od kominów i przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złązek.

W instalacji oświetleniowej poszczególne obwody zakończyć wypustami sufitowymi i ściennymi pozostawiając dobór opraw oświetleniowych inwestorowi.

W pomieszczeniu pracowni rękodzielnictwa zaprojektowano oświetlenie z zastosowaniem opraw typu LED o mocy 40W o 4800 lm o IP 20 i E-średnim 300Lx.

Wyłączniki światła w pomieszczeniach zainstalowano na wysokości 1,15-1,5 m od poziomu podłogi.

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach instalować na wysokości 30 cm od podłogi, natomiast w WC 140 cm (chyba, że na rysunku wskazano inaczej).

W przypadku układania przewodów na palnych częściach budynku lub dotykania ich przez przewody, należy układać je w rurkach osłonowych z niepalnego materiału, natomiast osprzęt na palnych częściach budynku należy mocować na podkładkach z niepalnego materiału.

5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Podstawowym systemem ochrony jest izolacja przewodów oraz urządzeń elektrycznych wykonanych w II klasie ochronności.

Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto zabezpieczenie poprzez szybkie odłączenie zasilania niskiego napięcia bezpieczniki topikowe w ZK oraz wyłączniki różnicowo - prądowe dla instalacji wewnętrznej budynku .

Dla spełnienia pierwszego rodzaju ochrony na przewód ochronno - neutralny przeznaczono przewód oznaczony na izolacji zewnętrznej literą N kolor izolacji niebieski.

Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno – neutralnego PE linii zaprojektowano w skrzynce rozdzielczej ZK-GWP.

Natomiast, aby spełnić drugi warunek w instalacji zastosowano oprócz przewodu neutralnego „N” dodatkowy przewód ochronny o przekroju przewodów roboczych i układany łącznie z tymi przewodami.

Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto - zielonego.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłącznik różnicowo - prądowy, przewody ochronne nie mogą mieć poza wyłącznikiem bezpośredniego połączenia z przewodem neutralnym.

W złączu ZK-GWP zabudować główną szynę połączeń wyrównawczych.

Do GSW połączyć wszystkie instalacje przewodzące (woda, CO, gaz) oraz uziemienie odgromowe wykorzystując zbrojenie ław fundamentowych i wyprowadzając bednarkę FeZn 4x25 do kotłowni.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w ZK-GWP głównej rozdzielczej budynku punkt PE uziemić rezystancja $R < 30\Omega$, w przypadku stosowania ochronników przepięciowych rezystancja punktu PE, $R < 10\Omega$.

UWAGA! za wyłącznikiem różnicowo - prądowym nie wolno uziemiać przewodu neutralnego, ani łączyć go z przewodem ochronnym, gdyż spowoduje to uruchomienie wyłącznika różnicowo - prądowego w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej.

6. Instalacja telefoniczna, domofonowa i telewizyjna :

W budynku przewidziano abonencką instalację telefoniczną wykonaną przewodem YTKSY4x2x0,5mm² oraz osprzętem serii zgodnej z osprzętem instalacji gniazd wtykowych.

Wszystkie przewody z gniazd wtykowych telefonicznych sprowadzić w miejsce w którym zostanie zabudowana abonencka centrala telefoniczna (przyłączenia telefonicznej linii).

Całą instalację telefoniczną zaleca się wykonać w rurkach RVKL Φ 22mm.

Instalację domofonową należy wykonać przewodem YTKSY6x0,5 mm² ułożoną na całej długości w rurkach RVKL Φ 22mm.

Dopuszcza się zainstalowanie dowolnej centrali domofonowej zlokalizowanej wg wyboru inwestora. Instalację TV należy wykonać przewodem telewizyjnym koncentrycznym YWDXpek-75-0,90/5,4 75 Ω do gniazd wtykowych telewizyjnych.

Należy stosować odpowiednio gniazda przelotowe i końcowe.

Przewody instalacji najlepiej prowadzić w rurkach RVKL o średnicy Φ 22 mm.

Opisane instalacje należy wykonać jako podtynkowe.

Miejsca usytuowania gniazd wskaże inwestor w trakcie wykonywania robót instalacji elektrycznej.

7. Instalacja odgromowa:

Wg normy wartość wskaźnika zagrożenia piorunowego $W < 10$ wykonanie instalacji odgromowej dla takiego typu obiektu jak budynek usługowo - handlowy jest zalecana i budynek objęto ochroną odgromową.

Zaprojektowano instalację odgromową drutem ocynkowanym o średnicy 8 mm i taśmą stalową FeZn 25x4mm (można zastosować drut Al. Φ 8 mm)

W miejscu połączenia drutu z taśmą instalować złącze kontrolne instalowane w typowych obudowach izolacyjnych wnekowych 150*150*100 mm na wysokości ok. 0,5 m od poziomu gruntu. Zwody pionowe szt. 2 po przekątnych budynku prowadzić w rurach PCV \emptyset 22 mm w ociepleniu.

Do instalacji odgromowej na dachu podłączyć wszystkie elementy metalowe dachu tj. kominki, wentylatory oraz inne konstrukcje stalowe.

Uziom należy połączyć w ziemi z wszystkimi kanalizacjami wykonanymi z rur stalowych.

Uziom otokowy wokół budynku lub prętowy rezystancja $R < 10 \Omega$.

W fazie wykonywania ław fundamentowych wykonać wypusty bednarką ocynkowaną 4x25mm przyspawaną do zbrojenia fundamentowego i wykorzystać zbrojenie ław jako uziemienia odgromowe i ochronne.

Na kominie zaprojektowano iglice odgromową FeZn Φ 8 mm, $l = 0,5m$.

8. Uwagi końcowe:

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi zasilania oraz odbioru robót budowlano - montażowych Tom V - instalacje elektryczne, PN-E oraz niniejszym projektem.

Uwaga! rodzaj instalacji (typ i szczelność osprzętu) w poszczególnych pomieszczeniach dostosowano do warunków panujących w danym pomieszczeniu lub funkcji danego pomieszczenia.

Do budowy instalacji elektrycznej lub przyłączanej sieci zastosowano materiały lub wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności, względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia ochronnego i odgromowego, po podłączeniu napięcia należy odwrotnie wykonać pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym poprzez szybkie odłączenie zasilania.

Protokoły z powyższych pomiarów należy dołączyć do dokumentów odbioru końcowego instalacji elektrycznej obiektu.

Prace związane z wykonawstwem powyższych robót powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone zaświadczeniem SEP.

Przed przystąpieniem do wykonania powyższych prac należy uzyskać zgodę właścicieli terenu na wejście i prowadzenie robót tzw. przekazanie placu budowy.

Powyższą zgodę należy uzyskać na piśmie i dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Roboty instalacyjne prowadzić pod nadzorem uprawnionego inspektora branży elektrycznej.

Projekt należy zgłosić do Wydziału Budownictwa Starostwo Powiatowe w Kluczborku.