

## PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP ORAZ BUDOWA MASZTU SYRENOWEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b>
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU:	MIEJSCOWOŚĆ KRZELKÓW, DZ. NR EW. 54, OBRĘB 0011 KRZELKÓW, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA ZIĘBICE OBSZAR WIEJSKI  KATEGORIA OBIEKTU: XVII
DANE EWIDENCYJNE:	NAZWA I NUMER JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: <b>022406_5 ZIĘBICE OBSZAR WIEJSKI</b> NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: <b>0011 KRZELKÓW</b> NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ: <b>54</b>
INWESTOR:	GMINA ZIĘBICE, UL. PRZEMYSŁOWA 10, 57-220 ZIĘBICE

OSOBY OPRACOWUJĄCE DANĄ CZĘŚĆ PROJEKTU	ZAKRES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DATA I PODPIS
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. arch. Tomasz Ziola</b>	<b>Architektura</b>	<b>architektoniczna</b> 44/DSOKK/2016	10.12.2022r.
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Tomasz Olejniczenko</b>	<b>Konstrukcja</b>	<b>konstrukcyjno- budowlana</b> DOŚ/0008/PBKb/19	10.12.2022r.
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Radosław Wilczak</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>	<b>instalacyjna</b> DOŚ/0314/PBS/16	10.12.2022r..
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Piotr Palma</b>	<b>Instalacje elektryczne</b>	<b>instalacyjna</b> 176/DOŚ/15	10.12.2022r.

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

nr strony

STRONA TYTUŁOWA		1
SPIS ZAWARTOŚCI		2 - 3
III.1	CZĘŚĆ OPISOWA	4 - 29
<p><b>KONSTRUKCJA</b></p> <p>1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego</p> <p>1.1. Układ konstrukcyjny</p> <p>1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)</p> <p>1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych</p> <p>1.4. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe</p> <p>2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego</p> <p>3. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych</p> <p>3.1. Przegrody zewnętrzne</p> <p>3.2. Przegrody wewnętrzne</p> <p>3.3. Izolacje termiczne</p> <p>3.4. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne</p> <p>3.5. Wykończenie zewnętrzne budynku</p> <p>3.6. Wykończenie wewnętrzne budynku</p> <p>3.7. Wyposażenie</p> <p>3.8. Rozbiórki</p> <p>3.9. Maszt antenowy</p> <p><b>BRANŻA SANITARNA</b></p> <p>4. Instalacja wodociągowa</p> <p>5. Instalacja kanalizacji sanitarnej</p> <p>6. Instalacja grzewcza - elektryczna</p> <p>7. Wentylacja grawitacyjna i grawitacyjna - wspomagana</p> <p>8. Ochrona przeciwpożarowa</p> <p>9. Obliczenia i uwagi końcowe</p> <p><b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b></p> <p>10. Instalacje elektryczne</p> <p>10.1. Przedmiot i zakres opracowania</p> <p>10.2. Normy i przepisy</p> <p>10.3. Parametry techniczne</p> <p>10.4. Zakres prac dla zamierzenia całego zamierzenia budowlanego</p> <p>10.4.1 Wewnętrzna linia zasilająca, przeciwpożarowy wyłącznik prądu</p> <p>10.4.2 Pomiar energii elektrycznej</p> <p>10.4.3 Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego</p> <p>10.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i 400V AC</p> <p>10.4.5 Instalacja zasilania wentylacji i ogrzewania</p> <p>10.4.6 Instalacja zasilania syreny alarmowej straży pożarnej</p> <p>10.4.7 Instalacja uziemiająca</p> <p>10.4.8 Instalacja połączeń wyrównawczych</p> <p>10.4.9 Instalacja odgromowa</p> <p>10.4.10. Instalacja przeciwporażeniowa</p> <p>10.4.11 Instalacja przeciwprzepięciowa</p> <p>10.4.12 Uwagi końcowe</p>		

11. Uwagi końcowe		
III.2	SPIS RYSUNKÓW	30 - 38
K1	Rzut fundamentów	1:100
K2	Rzut stropu nad parterem	1:100
K3	Konstrukcja poddasza	1:100
K4	Rzut więźby dachowej	1:100
S-01	Rzut parteru. Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.	1:75
S-02	Rzut parteru. Instalacja grzewcza i wentylacyjna.	1:75
E1	Schemat i elewacja rozdzielnic TE	-
E2	Rzut parteru i dachu – instalacje elektryczne	1:100
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	39
	UPRAWNIENIA WRAZ Z PRZYNALEŻNOŚCIĄ DO IZB PROJEKTANTÓW	40 – 46
	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	47 - 51

## **III.1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA - CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

##### **1.1. Układ konstrukcyjny**

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest:

- przebudowa wraz z rozbudową budynku remizy OSP,
- budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki pojemności 1 m<sup>3</sup>;
- budowa wewnętrznej linii zasilającej,
- budowa masztu kratownicowego dla syreny alarmowej,
- częściowa niwelacja terenu

na działce o numerze ewidencyjnym 54 w miejscowości Krzelków, obręb Krzelków.

Przedmiotem projektu jest:

- przebudowa wraz z rozbudową budynku remizy OSP,
- budowa masztu kratownicowego dla syreny alarmowej.

Rozbudowę zaprojektowano w technologii tradycyjnej:

- posadowienie bezpośrednie za pomocą żelbetowych ław fundamentowych,
- ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych,
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych,
- stropy prefabrykowane typu Teriva 4,0/1 w układzie belek jednoprzęsłowych, opartych przegubowo na ścianach i podciągach.
- nadproża z żelbetowych belek prefabrykowanych L-19 oraz żelbetowe monolityczne,
- podciągi żelbetowe monolityczne,
- słupy i trzpień żelbetowe monolityczne,
- wieńce żelbetowe monolityczne,
- więźba dachowa w układzie dwuspadowym o jętkowej konstrukcji drewnianej.

##### **1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)**

- \* Posadowienie bezpośrednie za pomocą ław fundamentowych na podłożu sprężystym.
- \* Ściany oparte przegubowo na fundamentach.
- \* Trzpień i słupy żelbetowe zamocowane sztywno fundamentach
- \* Strop prefabrykowany typu Teriva 4,0/1 w układzie belek jednoprzęsłowych, opartych przegubowo na ścianach i podciągach.

- \* Podciąg w układzie jednoprzęsłowym i wieloprzęsłowym wolnopodparte.
- \* Nadproża w układzie jednoprzęsłowym i wieloprzęsłowym wolnopodparte.
- \* Dach dwuspadowy wolnopodparty na wieńcach, nadprożach i podciągach, w układzie krokwiowym.

### 1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późn. zmianami) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z par. 204 ust 4 wyżej wymienionych warunków.

*Obliczenia statystyczne wykonano w oparciu o następujące normy:*

- PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji. Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3-2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4-2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1991-1-5-2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne.
- PN-EN 1991-1-6-2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1993-1-1-2006 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1995-1-1-2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 1996-1-1-2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-2-2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór i wykonanie murów.
- PN-EN 1997-1-2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

*Przyjęto założenia:*

- III strefa wiatrowa – charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k=0,30$  kPa
- I strefa śniegowa – obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $Q_k=0,90$  kPa
- umowna głębokość przemarzania  $h_z=1,0$ m

- warunki gruntowe: proste
- kategoria geotechniczna: pierwsza

Podstawowe wyniki obliczeń:

Stany graniczne nośności ani użytkowości nie zostały przekroczone.

#### **1.4. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe**

##### **1.4.1. Roboty ziemne**

W przypadku prowadzenia wykopów w gruntach spoistych (jeżeli takie wystąpią) prace te należy wykonać tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie tych gruntów i znacznie obniży ich parametry wytrzymałościowe. W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy, ze względu na przemarzanie gruntów. Wykop należy wykonać koparką z odwiezieniem urobku. Pogłębienie fundamentów należy wykonać ręcznie. Zasypkę na ściany fundamentowe wykonać ręcznie.

##### **1.4.2. Fundamenty**

Fundamenty należy posadowić na gruntach rodzimych. Przyjęto poziom posadowienia fundamentów na głębokości min. 1,0m poniżej projektowanego przyległego terenu. Fundamenty należy wykonać na warstwie betonu podkładowego klasy min. C8/10 i grubości min. 10cm.

Fundamenty należy wykonać z betonu klasy C20/25 (B25) i zbroić podłużnie prętami  $\varnothing 12$  ze stali klasy A-IIIIN (RB500) oraz strzemionami  $\varnothing 6$  ze stali klasy A-IIIIN (RB500).

W miejscu występowania trzpieni, słupów należy wystawić z fundamentów pręty ze stali A-IIIIN w celu ich zakotwienia (długość prętów min. 60cm powyżej górnego poziomu fundamentów).

Grubość otuliny powinna być nie mniejsza niż 5cm wg PN-EN 1992-1-1:2008 (klasa środowiska XC2)

Wymiary fundamentów, schemat zbrojenia został przedstawiony na rysunkach konstrukcyjnych.

##### **1.4.3. Ściany fundamentowe**

Ściany fundamentowe o grubości 25cm należy murować do poziomu -0.10m z bloczków betonowych M6 klasy 15MPa na zaprawie cementowej marki 10MPa. Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian fundamentowych należy wykonać izolację poziomą. Pionową i poziomą izolację ścian należy wykonać zgodnie częścią architektoniczną opracowania oraz częścią opisową poniżej. Izolację pionową ścian fundamentowych należy wykonać do poziomu min. 50cm powyżej poziomu terenu na ścianach parteru.

##### **1.4.4. Posadzki parteru**

Projekt przewiduje skucie istniejących posadzek oraz podkładów betonowych w istniejącej części

budynku oraz wykonanie nowych posadzek.

Płytę betonową posadzki na gruncie w pomieszczeniu garażowym (0.01) należy wykonać gr. 15cm z betonu C15/20 na odpowiednio zagęszczonym gruncie ziarnistym. Po ułożeniu izolacji przeciwwilgociowej należy wykonać wylewkę betonową gr. ok 10cm zbrojoną przeciwskurczowo siatką z prętów Ø4 A-IIIIN (RB500) o oczku 10x10cm. Alternatywą jest wykonanie wylewki betonowej z domieszką włókien polipropylenowych głęboko zbrojących w ilości 0,6kg/m<sup>3</sup> (zalecane dodanie włókien o działaniu antybakteryjnym).

Płytę betonową posadzki na gruncie w pozostałych pomieszczeniach należy wykonać gr. 15cm z betonu C15/20 na odpowiednio zagęszczonym gruncie ziarnistym, pod każdą ściankę działową w płycie betonowej na szerokości pasa 80cm należy zatopić siatkę zbrojeniową stalową Ø10 A-IIIIN (RB500) o oczku 15x15cm. Po ułożeniu izolacji przeciwwilgociowej i termicznej oraz jej zabezpieczeniu np. warstwą folii należy wykonać wylewkę betonową gr. ok 5cm zbrojoną przeciwskurczowo siatką z prętów Ø4 A-IIIIN (RB500) o oczku 10x10cm. Alternatywą jest wykonanie wylewki betonowej z domieszką włókien polipropylenowych głęboko zbrojących w ilości 0,6kg/m<sup>3</sup> (zalecane dodanie włókien o działaniu antybakteryjnym).

Poszczególne warstwy podłogi na gruncie należy wykonać wg projektu części architektonicznej.

#### **1.4.5. Ściany**

Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne nośne grubości 25cm z pustaków ceramicznych klasy wytrzymałości 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3MPa. Wszystkie ściany konstrukcyjne należy zwieńczyć wieńcem żelbetowym wg rysunków konstrukcyjnych. W strefie oparcia belek i podciągów żelbetowych na murze należy przemurować 3 warstwy cegły ceramicznej pełnej lub wykonać poduszki betonowe gr. min. 5cm. Podczas wznoszenia ścian należy stosować się do wytycznych technologicznych i zaleceń wykonawczych producentów pustaków. Pierwszą warstwę muru należy wykonać na grubszej warstwie zaprawy cementowo-wapiennej, w celu dokładnego wypoziomowania bloczków pierwszej warstwy muru. Upřednio na ścianie fundamentowej należy wykonać izolację poziomą. Układanie bloczków należy rozpocząć od narożników budynku.

#### **1.4.6. Stropy**

Stropy jako gęstożebrowe typu Teriva 4,0/1 o wysokości konstrukcyjnej stropu 24cm oparte na ścianach konstrukcyjnych oraz podciągach, rozstaw żeber w stropie 60cm.

Montaż stropów wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

#### **1.4.7. Nadproża:**

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach nośnych zaprojektowano nadproża żelbetowe monolityczne oraz z żelbetowych belek prefabrykowanych typu L-19. Nadproża żelbetowe nad

bramą wjazdową zaprojektowano z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIIN (RB500) oraz A-I (St3SX), zbrojenie wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

Minimalna szerokość oparcia nadproży prefabrykowanych na murze wynosi 15cm, a monolitycznych 25cm.

W miejscu oparcia nadproża monolitycznego na ścianie nośnej należy wykonać przestężenie istniejących słupów. Grubość otuliny dla nadproży monolitycznych wynosi 3cm.

Lokalizacja elementów wg rysunków konstrukcyjnych.

#### **1.4.8. Podciąg, belki, trzpienie, słupy**

Podciąg, belki, trzpienie, słupy zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIIN (RB500) oraz A-I (St3SX).

Wymiary przekroju poprzecznego i zbrojenie dla poszczególnych elementów przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych. Grubość otuliny dla podciągów i belek monolitycznych wynosi min. 3cm. Lokalizacja elementów wg rysunków konstrukcyjnych.

#### **1.4.9. Wieńce**

Wieńce stropu oraz wieńce ścian zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane z betonu C20/25; zbrojenie stalą A-IIIIN (RB500) oraz A-I (St3SX).

Przed montażem murłat na wieńcach należy wykonać izolację np. z folii PCV gr 1mm. Zbrojenie wieńców należy zaginać na narożach oraz wpuszczać w nadproża i podciągi na min. 60cm jeżeli stanowią one ich przedłużenie.

Łączenie prętów w wieńcach na zakład min. 100cm; zbrojenie naroży wieńców – zgodnie z zasadami zbrojenia żelbetowych elementów rozciąganych.

W wieńcu, przed jego zabetonowaniem, należy ułożyć zbrojenie kotwiące do trzpieni oraz słupów. Lokalizację trzpieni / słupów przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych.

W wieńcu zakotwić śruby fajkowe Ø16 do mocowania murłaty w rozstawie max. 100cm. Otulina wieńców wynosi min. 3cm.

Słupy i trzpienie żelbetowe zaprojektowano z betonu C20/25 i stali A-IIIIN (RB500) oraz A-I (St3SX).

#### **1.4.10. Dach, więźba dachowa**

Budynek w części istniejącej przykryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci około 42°. Projekt przewiduje wykonanie więźby dachowej nad projektowaną częścią budynku jako kontynuację więźby istniejącej, więźba dachowa tradycyjna, drewniana o konstrukcji krokwiowo-jętkowej.

Mocowanie murłat poprzez śruby fajkowe Ø16 zatopione w wieńcach, krokwie mocować do murłat poprzez obustronne ułożenie systemowych kątowników wzmocnionych 90X90X65 i przykręcenie ich za pomocą 6 wkrętów ODP Ø4,8mm na stronę. Kątowniki i krokiew skrócić wkrętem ciesielskim Ø 8,0 długości 300mm.



Więźbę dachową, jej wymiary oraz wykaz elementów drewnianych pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

- Drewno konstrukcyjne klasy min. C24,
- Więźba o kącie nachylenia 42°,
- Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez 2-krotne smarowanie preparatem solnym wg wytycznych stosowanych przez producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkalnym,
- Murlaty mocować kotwami M16 wypuszczonymi z wieńców (pod nakrętkami należy stosować podkładki),
- Łaty pod dachówki 4x6cm.
- Wszystkie elementy więźby dachowej należy zaimpregnować do stopnia niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia (klasa NRO).
- Widoczne elementy drewniane należy oszlifować, a następnie pomalować lakierem bezbarwnym ogniochronnym, zgodnie z zaleceniami producenta do stopnia NRO.

Wszystkie elementy drewniane izolować na styku ze ścianą lub elementami żelbetowymi warstwą folii PCV gr. min. 1mm.

#### **1.4.11. Kominy:**

Komin wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano jako systemowy z pustaków kominowych lekkich, które należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Komin wykończyć ponad dachem cegłą klinkierową pełną w kolorystyce jak komin istniejący, obróbki komina z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej w kolorze dachu / komina.

W celu zapewnienia dostępu do komina należy zamontować stopnie kominiarskie oraz wyposażyć w ławę kominiarską.

## **2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego**

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że warunki gruntowe występujące w podłożu analizowanego obszaru z uwagi na prostą budowę geologiczną oraz wody gruntowe występujące poniżej strefy posadowienia fundamentów, należy zaliczyć do prostych, a projektowany budynek do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## **3. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

### **3.1. Przegrody zewnętrzne**

#### **M1 – ściana zewnętrzna**

- Klej cienkowarstwowy cementowy + siatka szklana, tynk silikonowy zewnętrzny

- Styropian fasadowy – gr. 10cm o współczynniku lambda nie większym niż 0,035 W(mK)
- Pustak ceramiczny kl. 15, gr. 25cm
- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

## **M2 – ściana fundamentowa zewnętrzna**

- Klej cienkowarstwowy cementowy + siatka szklana, tynk żywiczny w kolorze grafitowym,
- Polistyren ekstrudowany XPS 200, o współczynniku lambda nie większym niż 0,038 W(mK) klejony na masę klejącą wodną kauczukowo-asfaltową – 10cm
- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)
- Pustak ceramiczny kl. 15, gr. 25cm / bloczek betonowy M6 gr. 25cm
- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)

## **M3 – ściana fundamentowa zewnętrzna**

- Folia kubatkowa
- Polistyren ekstrudowany XPS 200, o współczynniku lambda nie większym niż 0,035 W(mK) klejony na masę klejącą np. Izohan WM – 15cm
- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)
- Pustak ceramiczny kl. 15, gr. 25cm / bloczek betonowy M6 gr. 25cm
- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)

## **M4 – ściana fundamentowa wewnętrzna**

- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)
- Bloczek betonowy M6 gr. 25cm
- Izolacja przeciwwilgociowa wodna, kauczukowo-asfaltowa (uprzednio należy zagruntować ściany fundamentowe środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1)

Pustaki ceramiczne należy ułożyć na warstwie z zaprawy cementowo-wapiennej (pod ścianami izolacja z dwóch warstw papy na lepiku lub folii PCV gr. min 1mm.

## **D1 – dach**

- Dachówka ceramiczna, kolor naturalna czerwień
- Łaty 6,0x4,0cm – 4cm
- Kontrłaty 2,0x5,0cm – 2cm

- Membrana wysokoparoprzepuszczalna
- Wełna mineralna min.  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$  między krokwiemi – 18cm
- Wełna mineralna min.  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$  między rusztem metalowym pod płyty G-K – 10cm
- Folia paroizolacyjna
- Płyty GK ognioodporne na ruszcie stalowym – 1,25cm

## **D2 – dach**

- Dachówka ceramiczna, kolor naturalna czerwień
- Łaty 6,0x4,0cm – 4cm
- Kontrłaty 2,0x5,0cm – 2cm
- Membrana wysokoparoprzepuszczalna
- Krokwie – 18cm

## **P1 – posadzka parteru (pom. 0.01)**

- Powłoka epoksydowa do betonu
- Beton jastrychowy zbrojony przeciwskurczowo – 10cm
- Folia PCV gr. min. 0,8mm łączona na zakład
- Płyta betonowa z betonu klasy C16/20 – 15cm
- Pospółka zagęszczona warstwami co 20cm – min. 40cm
- Grunt rodzimy

## **P2 – posadzka parteru (pom. 0.02, 0.03)**

- Warstwa wykończeniowa – płytki – 1,5cm
- Beton jastrychowy zbrojony przeciwskurczowo – 5cm
- Folia PE 0,2
- Styropian EPS100, min.  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$  – 10cm
- Folia PCV gr. min. 0,8mm łączona na zakład
- Płyta betonowa z betonu klasy C16/20 – 15cm
- Pospółka zagęszczona warstwami co 20cm – min. 40cm
- Grunt rodzimy

## **3.2. Przegrody wewnętrzne:**

### **Ściana działowa wewnętrzna**

- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm
- Pustak ceramiczny kl. 100, gr. 12cm
- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

### **Ściana działowa wewnętrzna gr. 10,5cm w węźle sanitarnym**

- Płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna gr. 1,25cm
- Profil stalowy CW75 / UW75 / wełna mineralna gr. 8cm
- Płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna gr. 1,25cm

### **Ściana wewnętrzna nośna**

- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm
- Pustak ceramiczny kl. 10, gr. 25cm,
- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm

### **S1 – strop nad parterem**

- Tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm
- Strop Teriva 4,0/1 gr. 24cm

### **3.3. Izolacje termiczne:**

- podłoga na gruncie – styropian EPS100 min.  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$  gr. 10cm,
- ściany fundamentowe – płyty XPS min.  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$  gr. 10cm,
- ściany zewnętrzne – styropian FS15 (EPS70) min.  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$ , gr. 10cm,
- dach - wełna mineralna min.  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$ , gr. 28cm (18+10cm)

Izolację ścian zewnętrznych ze styropianu należy wykonać zaprawą klejącą służącą do przyklejania płyt styropianowych w złożonych systemach ocieplania ścian zewnętrznych (ETICS) budynków metodą lekką-moką, przyklejone zaprawą płyty wymagają dodatkowego mocowania tyczkami mechanicznymi tj. odpowiednimi kołkami rozprężnymi z tworzywa sztucznego z styropianowymi zatyczkami likwidującymi mostki termiczne.

Do wysokości min. 50cm powyżej terenu jako izolację ścian należy stosować płyty XPS.

### **3.4. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne:**

- izolacja pionowa ścian – izolację pionową należy wykonać na bazie masy asfaltowo-kauczukowej przeznaczonej do wykonywania powłok izolacji przeciwwodnych typu lekkiego. Przed nałożeniem masy należy zagruntować podłoże środkiem gruntującym kauczukowo-asfaltowym rozcieńczonym z wodą 1:1.
- izolacja pozioma nad ławami fundamentowymi oraz nad murami fundamentowymi – folia PCV gr. min. 0,8mm,
- izolacja pozioma posadzki – folia budowlana gr. min. 0,8mm tączona na zakład,
- izolacja paroszczelna dachu (paroizolacja)- folia z polipropylenu o paroprzepuszczalności  $0,5 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ ,

- izolacja paroprzepuszczalna dachu – membrana dachowa otwarta dyfuzyjnie o wysokiej wytrzymałości mechanicznej oraz paroprzepuszczalności od 1500 do 3000 g/m<sup>2</sup>/24h, która pozwala na montaż izolacji termicznej na całej wysokości krokwi,
- w posadzkach pomieszczeń mokrych należy wykonać izolacje poziome z „płynnej folii” lub hydroizolacji na bazie cementu.

### **3.5. Wykończenie zewnętrzne budynku:**

#### **3.5.1 Tynki i okładziny zewnętrzne:**

Elewacje części projektowanej wykonać w tynkach silikonowych strukturalnych jako cienkowarstwowe w kolorze nawiązującym do części istniejącej.

Na cokół budynku należy zastosować tynk żywiczny jednobarwny w kolorze grafitowym.

#### **3.5.2 Okna:**

Okno z PCV o wymiarze 100x140cm wyposażyć w nawiewnik higrosterowalny spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji.

Współczynnik przenikania ciepła dla okna maksymalnie 0,9 W/(m<sup>2</sup>·K).

#### **3.5.3 Drzwi, brama garażowa:**

Drzwi wewnętrzne Dw1, Dw2 pełne, płytowe, bezprzylgowe, okleina syntetyczna CPL 0,7mm w kolorze szarym, ościeżnica MDF w kolorze skrzydła regulowana, wyposażone w samozamykacz.

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażone w podcięcie wentylacyjne o pow. 220cm<sup>2</sup>.

Drzwi do pomieszczenia 0.02 wyposażone w zamek z wkładką patentową.

Brama wjazdowa segmentowa z paneli pokrytych blachą powlekaną z doświetlaczami, wypełnienie pianką poliuretanową gr. 60mm, uszczelnienie po obwodzie oraz na każdym segmencie, wyposażona w zamek.

#### **3.5.4 Pokrycie dachu, obróbki dachowe oraz orynnowanie:**

Pokrycie połaci dachu dachówką ceramiczną w kolorze naturalnej czerwieni w nawiązaniu do pokrycia dachu istniejącego. Obróbki dachu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej w kolorze dachu, obróbkę kalenicy należy wykonać z taśmy ołowianej perforowanej. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.

Odprowadzenie wód opadowych z dachów zaprojektowano poprzez system rynien i rur spustowych z blachy stalowej, ocynkowanej wg rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranego producenta.

#### **3.5.5 Parapety:**

Parapety wewnętrzne komorowe PCV gr. 3cm. Parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy

aluminiowej gr. min. 1mm w kolorze białym.

### **3.5.6 Opaska wokół budynku:**

Opaskę wokół budynku zaprojektowano z otoczków 20/30mm układanych na włókninie separacyjnej o szerokości 50cm i głębokości 20cm. Opaskę należy zaoporować obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej.

## **3.6. Wykończenie wewnętrzne budynku:**

### **3.6.1 Posadzki:**

**W pomieszczeniu garażowym 0.01 przewiduje się wykonanie warstwy wykończeniowej posadzki jako powłoki epoksydowej do betonu w kolorze szarym.**

W pozostałych pomieszczeniach przewidziano płytki gresowe antypoślizgowe o wymiarach min. 20x20cm, szare. Cokół we wszystkich pomieszczeniach z płytek wysokości min. 10cm.

### **3.6.2 Tynki wewnętrzne:**

Tynki wewnętrzne wykonać jako cementowo-wapienne. Sufity – tynk cementowo-wapienny lub z płyt gipsowo-kartonowych ognioodpornych mocowanych na ruszcie stalowym wg wskazań producenta. W pomieszczeniach mokrych stosować płyty gipsowo-kartonowe odporne na wilgoć.

### **3.6.3 Okładziny ścienne, powłoki malarskie:**

W pomieszczeniach mokrych należy ułożyć glazurę ścienną w postaci płytek 20x20cm do wysokości min. 2,40m.

Ścianki kabiny ustępowej należy wykonać jako systemowe z HPL na wysokość min. 2,00m, z 0,15m prześwitem pomiędzy ścianką działową a posadzką.

## **3.7. Wyposażenie:**

Węzeł sanitarny należy wyposażać w następujące elementy:

- ścienny dozownik mydła 1 szt.
- szczotka do toalety 1 szt.
- lustro Ø70cm 1 szt.
- kosz metalowy 2 szt.
- uchwyt na papier toaletowy 1 szt.
- pojemnik na ręczniki papierowe - 1 szt.

## **3.8. Rozbiórki:**

Projekt przewiduje rozbiórkę północnej ściany szczytowej budynku oraz rozbiórkę części ściany szczytowej od strony południowej (wjazdowej) w celu zwiększenia wysokości bramy wjazdowej do

budynku.

### **3.9. Maszt antenowy:**

Projekt przewiduje montaż prefabrykowanych elementów masztu antenowego konstrukcji stalowej wraz z wykonaniem fundamentowania obiektu. Maszt kratownicowy konstrukcji stalowej i wysokości 13,825m.

Stopa fundamentowa masztu antenowego o wymiarach 1,90 x 1,90 x 1,20m

Przyjęto poziom posadowienia fundamentów na głębokości min. 1,2m poniżej projektowanego przyległego terenu.

Fundament należy wykonać z betonu klasy C20/25 (B25). Konstrukcję masztu posadowić na ramie stalowej z kątowników stalowych 10x10x5mm zakotwionych w betonie na głębokość min. 1,1m.

Rama stalowa ocynkowana o wymiarze zewnętrznym 1,78 x 1,68 i wysokości całkowitej 1,20m.

Połączenia masztu z stalową ramą wykonać jako skręcane i spawane.

Zaleca się zabezpieczenie antykorozyjne masztu poprzez ocynkowanie ogniowe.

## **BRANŻA SANITARNA - CZĘŚĆ OPISOWA**

### **4. Instalacja wodociągowa**

**Zasilenie budynku w wodę z istniejącej sieci wodociągowej, poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.**

**Armatura przyłącza wodociągowego wraz z zestawem wodomierzowym poza opracowaniem.**

Przepływ obliczeniowy wody socjalno-bytowej:

$$q_{soc-byt-obl} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{wz-obl} = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{wc-obl} = 0,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **Instalacja wodociągowa**

Projektowana instalacja wodociągowa (woda zimna i ciepła woda użytkowa) zasila w wodę punkty czerpalne w całym budynku. Ciśnienie robocze maksymalne - Prob.max= 0,6 MPa.

Ciepła woda użytkowa:

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie lokalnie w elektrycznych podgrzewaczach podumywalkowych i prysznicowych.

Szczegół podłączenia wg dokumentacji producenta zastosowanego urządzenia.

Rury i armatura, prowadzenie przewodów:

Przewody wodociągowe doprowadzić do wszystkich pionów i punktów czerpalnych. Poziome przewody rozdzielcze rozprowadzić w warstwie izolacji posadzki parteru lub przestrzeni sufitu podwieszonego oraz pod stropem pomieszczeń. Piony i podejścia prowadzić w bruzdach

ściennych i podłogowych lub obudować.

Połączenia elementów instalacji wodociągowej należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

Odwodnienie instalacji umożliwia się poprzez spust wody na zaworach spustowych oraz poprzez punkty czerpalne (przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku zaworu spustowego lub punktów czerpalnych).

Naturalna kompensacja wydłużeń termicznych na załamaniach trasy przewodów i elementach U-kształtnych. Przed wytrasowaniem przewodów należy ustalić czy wymagane są kompensacje ponad te, które zostały pokazane w części rysunkowej. Powyższe należy obliczyć na podstawie współczynnika wydłużalności liniowej i stałej materiałowej wybranego typu rur w odniesieniu do ich średnicy.

Wszystkie przejście przewodów przez przegrody wykonać w tulejach (rurach) ochronnych. Na wszystkich przewodach przechodzących przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych zastosować elementy ochrony ppoż.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa z mosiądzu lub brązu PN16. Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. W wypadku odcinków instalacji wodociągowej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu. Przed wodomierzami należy stosować prostki 5xDN wodomierza; za wodomierzami należy stosować prostki 3xDN wodomierza.

Instalację wodociągową należy wykonać z rur tworzywowych, stalowych lub miedzianych przeznaczonych do stosowania w instalacjach wodociągowych: wody pitnej zimnej i ciepłej. Połączenia elementów należy wykonywać w technologii zastosowanego systemu.

Przykładowe systemy przewodów:

- woda zimna:
  - rury i kształtki z PE-RT/Al/PE-RT łączone przez zaciskanie (zaprasowywanie),
  - rury i kształtki z polipropylenu PP-R jednorodne PN16 (SDR7,4 / S3,2);
- ciepła woda użytkowa i cyrkulacyjna:
  - rury i kształtki z PE-RT/Al/PE-RT łączone przez zaciskanie (zaprasowywanie),
  - rury i kształtki z polipropylenu PP-R zespolone Glass PN16 (SDR7,4 / S3,2).

#### Próby i badania oraz izolacja

Po wykonaniu, instalację wodociągową poddać dezynfekcji, przepłukać oraz poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z wymaganiami.

Próbie przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów



instalacji. Należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach, co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu kolejnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej, niż o 0,6bar. Próbę zasadniczą należy przeprowadzić zaraz po próbie wstępnej i powinna ona trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2bar od wartości ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej. Po wykonaniu prób szczelności instalację należy zaizolować termicznie zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Przewody wody zimnej prowadzone pod stropem, po ścianie lub w warstwie izolacyjnej posadzki zaizolować otulinami termoizolacyjnymi o współ. 0,035 W/mK:

- przewody o śr. zewn. <50 mm – gr. 6 mm,
- przewody o śr. zewn. ≥50 mm – gr. 10 mm.

Przewody wody ciepłej zaizolować wg wymagań z poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć otulinami z płaszczem PVC przeznaczonymi do izolacji podtynkowej o grubości min. 50% wymagań dla przewodów prowadzonych po ścianach.

Przewody prowadzone w warstwach posadzki należy zabezpieczyć otulinami z płaszczem PVC przeznaczonymi do izolacji podtynkowej o grubości min. 6 mm.

Po montażu, próbach ciśnieniowych i zaizolowaniu wypełnić bruzdy zaprawą (grubość warstwy zaprawy nad rurą – 3 cm.).

Przed oddaniem do użytkowania przeprowadzić badanie wody.

## 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

W budynku zaprojektowano jeden ciąg kanalizacji - układany pod posadzką parteru - odprowadzający ścieki sanitarne, poprzez projektowaną instalację zewnętrzną, do zbiornika bezodpływowego.

Układ kanalizacji sanitarnej zaprojektowanie zgodnie z normą PN-EN 12056-2 (*Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia*) spełniający wymagania systemu I (wypełnienie 50%).

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych oraz skropliny z ewentualnych urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Przewidziano piony kanalizacyjne  $\text{Æ}110$  mm wyprowadzone ponad dach i zakończone rurami wywiewnymi  $\text{Æ}110/160$  mm oraz piony zakończone zaworami napowietrzającymi. U podstawy pionów należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne oraz zapewnić do nich dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

Jeśli przewidziano montaż zestawu wodomierzowego budynku, to w pomieszczeniu, w którym będzie on zainstalowany, należy zainstalować wpust podłogowy. Dotyczy to również sytuacji i pomieszczenia, w którym zamontowane będą urządzenia studni wodociągowej.

Wszystkie przejście przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Na wszystkich przewodach przechodzących przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych zastosować elementy ochrony ppoż.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Punkty mocowania w odległości maksimum: 2,0 m (dla głównych poziomych przewodów odpływowych i pionów) i 1,0 m (dla podejść kanalizacyjnych). Przy przejściach przez fundament budynku należy stosować rury ochronne z PVC lub stalowe o 2 dymensje większe niż średnica przewodu.

Przewody podejść instalacji kanalizacji sanitarnej poprowadzono w zależności od potrzeb: w przestrzeni zabudowy ścianek instalacyjnych, po ścianach, w bruzdach ściennych lub pod posadzką. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych poprowadzono ze spadkiem minimum 3,0%. Wpięcia wszystkich urządzeń do instalacji należy wykonać poprzez syfony.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać:

- piony i podejścia: rury i kształtki systemu kanalizacji wewnętrznej z PP, typ HT; łączone kielichowo z uszczelkami;
- przewody odpływowe (poziomy) układane pod posadzką: rury PVC-U kl. S SN8 SDR 34 do kanalizacji podposadzkowej (pod konstrukcjami budynków - symbol obszaru

zastosowania D lub UD); łączone kielichowo z uszczelkami.

Instalację zewnętrzną (od budynku do pierwszej studzienki lub zbiornika bezodpływowego lub przydomowej oczyszczalni ścieków) należy wykonać:

- przewody odpływowe (poziome) z rur PVC-U kl. S SN8 SDR 34 (poza konstrukcjami budynków - symbol obszaru zastosowania U lub UD); łączone kielichowo z uszczelkami.

#### Wytyczne układania podejść kanalizacyjnych pojedynczych i zbiorowych

Podejścia przewodów kanalizacyjnych prowadzić z zaprojektowanymi spadkami, w warstwie termoizolacji posadzki, w przestrzeni stelaży instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych, zabezpieczając matami izolacyjnymi przeznaczonymi do izolacji podłynkowej.

Jeżeli nie zadysponowano na rysunku inaczej:

- średnice podejść pojedynczych: umywalka, pisuar, natrysk, zlewozmywak, zlew, wpust podłogowy DN50 –  $\varnothing$ 50, miska ustępowa, wpust DN100 –  $\varnothing$ 110,
- spadek minimalny podejścia – 3%.

#### Wytyczne układania przewodów odpływowych (poziomów) wewnątrz budynku

Poziome przewody odpływowe, do pierwszej studzienki, układać ze spadkiem min. 2%, na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Wykopu pod przewody odpływowe wykonywać po uprzednim zasypie ław / płyty fundamentowej. Po ułożeniu rurociągi obsypać piaskiem do poziomu wyznaczającego dolną rzędną podłogi i ponownie zagęścić z wykorzystaniem narzędzi ręcznych. Obsypkę wokół rur zamulić wodą.

#### Wytyczne układania przewodów odpływowych (poziomów) na zewnątrz budynku

Przewody układać metodą wykopu otwartego (mechanicznie lub ręcznie jako wąskoprzestrzenne, umocnione) – wybór metody w zależności od warunków gruntowych. Rury należy układać w gruncie 0,2 m poniżej strefy przemarzania, zachowując przykrycie minimalne. W przypadku wypłylenia rurociągu, zastosować termoizolację, np. otuliny styropianowe zabezpieczone folią budowlaną.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej, grubości 15 cm. Po ułożeniu rurociągi obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczając warstwami co 10 cm jednocześnie po obu stronach rury. Nad przewodami ułożyć taśmę ostrzegawczą. Resztę objętości wykopu wypełnić gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 20 cm.

Studnie posadawiać na podsypce piaskowej grubości ok. 10 cm i średnicy o 10 cm większej niż średnica posadawianego prefabrykatu.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz pod ławami wykonywać jako szczelne, z zastosowaniem rur osłonowych. Przestrzeń wokół rury osłonowej uzupełnić bezskurczową zaprawą hydroizolacyjną, a rurę przewodową uszczelnić opaską bentonitowo-kauczukową, pierścieniem uszczelniającym lub manszetą szczelną. Zachować ciągłość z izolacją

przeciwwilgociową ściany.

#### Przepusty instalacyjne

Wszystkie przejście przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych z zastosowaniem elastycznych mas uszczelniających.

Na wszystkich przewodach przechodzących przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych (wg branży architektonicznej) zastosować elementy ochrony ppoż. do klasy odporności danej przegrody.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie, ww. przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

#### Próby i badania oraz izolacja

Po wykonaniu instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności.

Rozmieszczenie przyborów sanitarnych oraz trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej, przedstawiono w części rysunkowej projektu.

### **6. Instalacja grzewcza - elektryczna**

Zaprojektowano instalację grzewczą, elektryczną, dla której źródłem ciepła będą układy klimatyzacji oraz grzejniki elektryczne konwektorowe.

#### Charakterystyczne parametry projektowanej instalacji grzewczej:

- temp. obl. zewnętrzna: -20°C (III strefa klimatyczna);
- temp. obl. wewnętrzna: +20/24°C (pomieszczenie przebywania ludzi / pomieszczenia sanitarne).

#### Źródło ciepła dla instalacji grzewczej:

- energia elektryczna.

Jako elementy grzejne w instalacji grzewczej przewidziano:

- grzejniki elektryczne, wyposażone w termostaty.

### **7. Wentylacja grawitacyjna i grawitacyjna - wspomagana**

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną wg opracowania branży architektonicznej. Z uwagi na małe wydajności kanałów grawitacyjnych lub przepisy sanitarno-higieniczne,

przewidziano dodatkowo wentylację grawitacyjną, wzmożoną w wybranych pomieszczeniach. Pozwoli ona na wzmożone przewietrzenie pomieszczeń podczas ich użytkowania.

Nawiew kompensacyjny do pomieszczeń:

- z korytarzy (poprzez kratki transferowe lub otwory w dolnej części drzwi),
- przez nawiewniki okienne (ramowe).

Wywiew wzmożony realizowany w oparciu o:

- wentylatory typu łazienkowego montowane w miejscu krątek wentylacyjnych na szachtach kominowych.

## 8. Ochrona przeciwpożarowa

W zakresie branży sanitarnej w budynku nie przewidziano elementów ochrony przeciwpożarowej.

## 9. Obliczenia i uwagi końcowe

### 9.1. Przepływ obliczeniowy wody socjalno-bytowej:

Przepływ obliczeniowy wody socjalno-bytowej (wg PN-92 B-01706)

Zestawienie punktów czerpalnych			
Lp	Przybory sanitarne	Punkty czerpalne	Ilość [szt.]
1	Umywalka	bateria umywalkowa dn15	1
2	Miska ustępowa	płuczka zbiornikowa dn15	1
3	Natrysk	bateria natryskowa dn15	1
Suma			3
wg PN-92 B-01706: Budynki biurowe $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ $q_{obl} = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$			
		Przepływ normatywny Suma	Przepływ obliczeniowy
		$\Sigma q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$	$q_{obl} [\text{dm}^3/\text{s}]$ $q_{obl} [\text{m}^3/\text{h}]$
Woda ogólna (zimna + ciepła) - $\Sigma q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$		<b>0,57</b>	<b>0,39</b> <b>1,40</b>
Woda zimna - $\Sigma q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$		<b>0,35</b>	<b>0,29</b> <b>1,03</b>
Woda ciepła - $\Sigma q_n [\text{dm}^3/\text{s}]$		<b>0,22</b>	<b>0,21</b> <b>0,74</b>

Przepływ obliczeniowy wody socjalno-bytowej:

$$q_{soc-byt-obl} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{wz-obl} = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{wc-obl} = 0,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 9.2. Uwagi końcowe:

1. Wszystkie prace należy wykonywać w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i wytycznymi producentów zastosowanych systemów i urządzeń.

2. Prace wykonywać z zachowaniem wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie jako wąskoprzestrzenne, umocnione.
4. Prace ziemne przy bezpośrednim zbliżeniu do istniejących sieci uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem kierownika robót.
5. Po wykonaniu sieci, przyłączy i instalacji należy wykonać: próby, płukania, badania oraz odbiory wymagane przepisami.
6. Wszystkie przepusty przewodów instalacyjnych i wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. zabezpieczyć za pomocą materiałów i urządzeń ochrony ppoż. o odporności ogniowej danej przegrody.
7. Prace montażowe wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” dla instalacji sanitarnych wg COBRTI Instal, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, szczegółowymi instrukcjami producentów materiałów oraz zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową stosowanych urządzeń.
8. Wszystkie materiały zastosowane do realizacji inwestycji muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty lub świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów lub patentów mogą być zastąpione towarami równoważnymi. Dopuszcza się zastosowanie przy realizacji inwestycji materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej. Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że oczekuje się zastosowania przy realizacji inwestycji materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych. Wszelkie nazwy własne użyte w dokumentacji należy czytać jako parametry techniczne i jakościowe materiałów oraz czytać je jako takie lub równoważne.

#### 9. Izolacje przewodów

Przewody wody zimnej prowadzone pod stropem, po ścianie lub w warstwie izolacyjnej posadzki zaizolować otulinami termoizolacyjnymi o współ. 0,035 W/mK:

- przewody o śr. zewn. <50 mm – gr. 6 mm,
- przewody o śr. zewn. ≥50 mm – gr. 10 mm.

Tabela. Izolacja cieplna przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}^{11}$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

## BRANŻA ELEKTRYCZNA - CZĘŚĆ OPISOWA

### 10.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne i zewnętrzne instalacje elektryczne projektowane na potrzeby rozbudowy i przebudowy budynku remizy osp oraz budowy masztu syrenowego wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą

### 10.2. Normy i przepisy

Projekt wykonano zgodnie z nw. przepisami i normami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. poz. 191 z 2016 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z 2004 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Dz. U. Nr 109 poz. 719 z 2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)

- Dz. U. Nr120, poz.1126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (z późniejszymi zmianami)
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pozostałe niewymienione arkusze.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.  
Część 1 miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2: 2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy  
Część 2 miejsca pracy na zewnątrz
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa. Wszystkie arkusze
- N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-HD 21.4 S2 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe.
- PN-HD 603 S1 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6 / 1kV
- N SEP-E-007

### 10.3. Parametry techniczne

**Moc zainstalowana  $P_i = 24,5 \text{ kW}$**

**$k_j = 0,8$**

**Moc zapotrzebowana  $P_z = 19,6 \text{ kW}$**

**$I_B = 31,5 \text{ A}$**



Układ połączeń TN-C-S

Napięcie instalacji: 230 / 400V AC

Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

#### **10.4. Zakres prac elektrycznych dla całego zamierzenia budowlanego**

- Włz, rozdzielnice i przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- Pomiar energii elektrycznej
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC i awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych 230 i 400V AC
- instalacja zasilania wentylacji i ogrzewania
- instalacja zasilania syreny alarmowej straży pożarnej
- instalacja uziemiająca
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja przeciwprzepięciowa
- układanie kabla w ziemi

##### **10.4.1 Włz, rozdzielnice i przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Zasilanie projektowanego budynku należy wykonać kablem YKY 4x16 ze złącza kablowo pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki. Od strony budynku kabel zakończyć w rozdzielnicy certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu 63A. Od przeciwpożarowego wyłącznika prądu do rozdzielnicy TE należy ułożyć kabel YKY 4x16mm<sup>2</sup>. na Projektowany kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m, a w budynku kabel ułożyć pod tynkiem.

Rozdział żyły PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielnicy TE. Miejsce rozdziału podłączyć do uziemienia budynku.

Do sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy zainstalować certyfikowany ręczny przycisk ppoż koloru żółtego wyposażony w styk NO, lampkę koloru zielonego informującą o wyłączeniu zasilania i możliwości prowadzenia akcji gaśniczej oraz lampkę koloru czerwonego informującą o tym że instalacja w budynku jest załączona, w obudowie czerwonej IP65 nt

Obwód sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy wykonać przewodem NHXH 5x2,5mm<sup>2</sup>/E90 pt/

Na drzwiach rozdzielnicy przeciwpożarowego wyłącznika prądu umieścić tabliczkę z napisem: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”.

#### **10.4.2 Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii będzie się odbywał w złączu kablowo pomiarowym instalowanym przez dostawcę energii elektrycznej.

#### **10.4.3 Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego**

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z normą „Oświetlenie wewnętrzne” PN-EN 12464-1. W budynku należy zainstalować oprawy których typy pokazano na załączonych rysunkach instalacji elektrycznych. Instalacje oświetlenia wykonać przewodami YDY 2-5x1,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem.

Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalne odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004.

Do załączania oświetlenia należy zainstalować łączniki 1-bieg. Łączniki instalować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego należy przyłączyć do obwodów oświetlenia podstawowego przewodami YDY 3x1,5 pt.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego powinny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP

#### **10.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 I 400 V AC**

W projektowanym budynku zaprojektowano gniazda wtyczkowe których typy i lokalizację pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznych. Gniazda wtyczkowe należy instalować na wysokości 1,2m od podłogi.

Instalacje zasilania gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, a gniazd wtyczkowych 3-fazowych przewodami YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>. Instalacje wykonać jako podtynkową przy zachowaniu odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004.

Wszystkie zainstalowane gniazda powinny posiadać bolec ochronny.

#### **10.4.5 Instalacja zasilania wentylacji i ogrzewania**

Należy wykonać zasilanie niżej wymienionych urządzeń

- grzejników elektrycznych,
- elektrycznych podgrzewaczy wody,
- wentylatora łazienkowego

Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z załączonymi schematami, planami instalacji i instrukcjami zakupionych urządzeń. Przewody układać pod tynkiem.

Zasilanie wentylatora łazienkowego należy wykonać napięciem 12V AC. Sterowanie wentylatorem będzie się odbywać łącznikiem 1-bieg, pt IP44 10A 250V AC.

Ponieważ elektryczny prysznicowy podgrzewacz wody zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej będzie instalowany w 1 strefie zagrożenia porażeniowego dlatego powinien posiadać obudowę o stopniu ochrony co najmniej IPX5 .

Instalacje wykonać jako podtynkową przy zachowaniu odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 .

#### **10.4.6 Instalacja zasilania syreny alarmowej straży pożarnej**

Zasilanie syreny alarmowej wykonać przewodem YDY 5x2,5. W budynku przewód układać pod tynkiem. Na maszcie syreny przewód układać w rurkach RPS-UV (RHDPE) 32mm montowanych do konstrukcji masztu. Sterowanie syreną będzie się odbywać za pomocą systemu będącego na wyposażeniu ochotniczej straży pożarnej. Montaż, uruchomienie i konserwację systemu należy zlecić autoryzowanemu instalatorowi producenta urządzeń

#### **10.4.7 Instalacja uziemiająca**

Na potrzeby budynku i masztu odgromowego należy wykonać uziom otokowy z taśmy FeZn 30x4mm układanej w ziemi na głębokości 0,7m i w odległości 1m od ścian budynku i fundamentów masztu. Do projektowanego uziemienia podłączyć instalację wyrównawczą i odgromową rozbudowywanego budynku oraz konstrukcję masztu. Konstrukcję masztu podłączyć w dwóch miejscach poprzez przyspawanie lub przykręcenie do zacisków uziemiających. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomu  $R \leq 10\Omega$ .

#### **10.4.8 Instalacja połączeń wyrównawczych**

W pom. nr 0.02 należy zainstalować szynę połączeń wyrównawczych którą podłączyć do uziom budynku. Połączenie wykonać taśmą stalową ocynkowaną 30x4mm.

Połączeniami wyrównawczymi objąć wszystkie metalowe dostępne elementy konstrukcyjne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe rurociągi sanitarne oraz przewody ochronne PE w rozdzielnicach i metalowe blaty kuchenne. Połączenia z rurami wykonać na typowe objemki z bednarki stalowej ocynkowanej z zaciskiem śrubowym, a inne przez przykręcenie do punktu uziemiającego.

Po wykonaniu należy sprawdzić ciągłość i pewność wszystkich połączeń.

Instalację wykonać przewodami LYżo 6mm<sup>2</sup> pt.

#### **10.4.9 Instalacja odgromowa**

Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego 8mm. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy podłączyć do uziemienia budynku.

Połączenia uziomu w wykopie wykonać poprzez spawanie, a miejsca spawu zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomu  $R \leq 10 \Omega$ .

#### **10.4.10 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako dodatkową ochronę zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe. Przewody neutralne zasilające odbiorniki znajdujące się za wyłącznikami różnicowoprądowymi nie mogą być uziemione. Przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym. Instalacja z przewodami ochronnymi urządzenia zabezpieczanego wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym powinny być izolowane od takich przedmiotów przewodzących, które w przypadku pojawienia się na nich niebezpiecznego napięcia dotykowego mogą pozostawać pod napięciem nawet wówczas, gdy wyłącznik przeciwporażeniowy wyłączy urządzenie z sieci. W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolce ochronny, a urządzenia zaciski ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicy należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze. Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami

#### **10.4.11 Instalacja przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony instalacji przed przepięciami w rozdzielnicy TE należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C.

#### **10.4.12 Uwagi końcowe**

1. Wszelkie zmiany techniczne i materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
2. Przed rozpoczęciem prac uzgodnić szczegóły z właścicielami kabli.
3. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z normami PN-IEC, przepisami PBUE, wymogami BHP obowiązującymi w budownictwie elektrycznym oraz „Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – Roboty elektryczne.
4. Wszystkie roboty na zewnątrz obiektów (uziom, roboty kablowe) wykonywać przed ułożeniem nawierzchni dróg i chodników.
5. Przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielające strefy pożarowe powinny być uszczelnione przy zastosowaniu przegród ogniowych.
6. Po zakończeniu robót wykonawca przeprowadzi pomiary oporności uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: pomiar impedancji pętli zwarcia oraz pomiar ciągłości przewodów ochronnych i z czynności tych sporządzi protokół pomiarów i badań.
- 7. Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty, świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim.**

## **11. Uwagi końcowe**

1. Wszelkie zmiany techniczne i materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
2. Przed rozpoczęciem prac uzgodnić szczegóły z właścicielami kabli.
3. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z normami PN-IEC, przepisami PBUE, wymogami BHP obowiązującymi w budownictwie elektrycznym oraz „Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – Roboty elektryczne.
4. Wszystkie roboty na zewnątrz obiektów (uziom, roboty kablowe) wykonywać przed ułożeniem nawierzchni dróg i chodników.
5. Przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielające strefy pożarowe powinny być uszczelnione przy zastosowaniu przegród ogniowych.
6. Po zakończeniu robót wykonawca przeprowadzi pomiary oporności uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: pomiar impedancji pętli zwarcia oraz pomiar ciągłości przewodów ochronnych i z czynności tych sporządzi protokół pomiarów i badań.

**Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty, świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim.**

### **III.2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 Prawa Budowlanego, oświadczam, że niniejszy projekt, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

OSOBY OPRACOWUJĄCE DANĄ CZĘŚĆ PROJEKTU	ZAKRES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ	DATA I PODPIS
Imię i nazwisko: GŁÓWNY PROJEKTANT <b>mgr inż. arch. Tomasz Ziola</b>	<b>Architektura</b>	<b>architektoniczna</b> 44/DSOKK/2016	10.12.2022r.
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Tomasz Olejniczenko</b>	<b>Konstrukcja</b>	<b>konstrukcyjno- budowlana</b> DOŚ/0008/PBKb/1 9	10.12.2022r.
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Radosław Wilczak</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>	<b>instalacyjna</b> DOŚ/0314/PBS/16	10.12.2022r.
Imię i nazwisko: <b>mgr inż. Piotr Palma</b>	<b>Instalacje elektryczne</b>	<b>instalacyjna</b> 176/DOŚ/15	10.12.2022r.