



LMP GROUP

Joanna Szpinek

58-306 Wałbrzych
ul. Wrocławska 109

tel. 696-269-235
tel. kom. 509-950-590
e-mail: lukmediaprojekt@op.pl
NIP: 886-245-37-32
REGON: 361855064

<i>Stadium:</i>	PROJEKT TECHNICZNY/PROJEKT WYKONAWCZY				
<i>Temat:</i>	Remont instalacji wod-kan. wraz z wydzieleniem instalacji p.poż. w budynku szpitalnym nr 2 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką Samodzielnym Zakładem Opieki Zdrowotnej przy ulicy Weigla 5 we Wrocławiu				
<i>Adres zadania:</i>	ul. Weigla 5, 50-981 Wrocław (działka nr 1/3; arkusz mapy 12, obręb Gaj, Gmina Wrocław)				
<i>Inwestor :</i>	4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielnym Zakładem Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu ul. Weigla 5, 50-981 Wrocław				
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	XI – budynek szpitalny				
<i>Branża:</i>	INSTALACJE SANITARNE				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER URAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Łukasz Szpinek	Upr. budowlane do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych, went. i gazowych nr ewid. 82/DOŚ/08	Branża sanitarna	14.07.2023 r.	

Wałbrzych - 14 lipiec 2023r

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis stanu istniejącego	3
4. Instalacje sanitarne wewnętrzne.....	3
4.1 Instalacja wodociągowa	3
4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
4.3. Instalacja hydrantowa	6
5. Uwagi i zalecenia	7

II. część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

Rys nr 1/IS – Rzut piwnic– instalacja wodociągowa
Rys nr 2/IS – Rzut parteru – instalacja wodociągowa
Rys nr 3/IS – Rzut I piętra– instalacja wodociągowa
Rys nr 4/IS – Izometria instalacji wodociągowej
Rys nr 5/IS – Wymiary zaprojektowanej kompensacji typu „U” na przewodach wodociągowych
Rys nr 6/IS – Projekt zagospodarowania terenu
Rys nr 7/IS – Rzut piwnic– instalacja kanalizacji sanitarnej
Rys nr 8/IS – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
Rys nr 9/IS – Rzut I piętra– instalacja kanalizacji sanitarnej
Rys nr 10/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 1
Rys nr 11/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 2
Rys nr 12/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 3
Rys nr 13/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 4
Rys nr 14/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 5
Rys nr 15/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 6
Rys nr 16/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 7
Rys nr 17/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 8
Rys nr 18/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 9
Rys nr 19/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 10
Rys nr 20/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 11
Rys nr 21/IS – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej nr 12
Rys nr 22/IS – Rzut piwnic– instalacja hydrantowa
Rys nr 23/IS – Rzut parteru – instalacja hydrantowa
Rys nr 24/IS – Rzut I piętra– instalacja hydrantowa
Rys nr 25/IS – Izometria instalacji hydrantowa

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Tematem opracowania jest projekt techniczny/projekt wykonawczy branży instalacje sanitarne dla inwestycji pn. „**Remont instalacji wod-kan. wraz z wydzieleniem instalacji p.poż. w budynku szpitalnym nr 2 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką Samodzielnym Zakładem Opieki Zdrowotnej przy ulicy Weigla 5 we Wrocławiu**”.

Inwestor: 4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielnym Zakładem Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu

Lokalizacja inwestycji: ul. Weigla 5, 50-981 Wrocław

Nr działki, obręb: działka nr 1/3; arkusz mapy 12, obręb Gaj, Gmina Wrocław.

2. Podstawa opracowania

- ♦ umowa z Inwestorem,
- ♦ oględziny terenu,
- ♦ mapa zasadnicza skala 1:500,
- ♦ Wytyczne oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- ♦ aktualne przepisy i normy.

3. Opis stanu istniejącego

Obiekt objęty opracowaniem znajduje się przy ulicy Weigla 5 we Wrocławiu. Obiekt pełni funkcję szpitala wojskowego. Budynek objęty opracowaniem połączony jest z innym budynkiem kompleksu szpitalnego za pomocą łącznika. Obiekt posiada 2 kondygnacje nadziemne. Budynek w całości podpiwniczony. Na poziomie piwnicy znajdują się łazienki, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenia socjalne, pomieszczenia komunikacji, szatnie i archiwum. Na parterze oraz pierwszym piętrze zlokalizowane są sale chorych, gabinety lekarskie, łazienki, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenia socjalne i pomieszczenia komunikacji. Z informacji uzyskanych od Inwestora instalacja wod-kan. jest mocno wyeksploatowana oraz nie zapewnia właściwych warunków jej użytkowania. Stan techniczny w/w instalacji jest zły. Istnieje również konieczność wydzielenia inst. p.poż. w budynku. Obiekt usytuowany jest w II strefie klimatycznej (temperatura zewnętrzna okresu zimnego = -18°C).

UWAGA:

1. Z uwagi na szeroki zakres prac w budynku poszczególne etapy prac należy każdorazowo uzgadniać z Zamawiającym. Przy realizacji prac konieczne jest uzyskanie zgody na wejście do poszczególnych pomieszczeń oraz stref budynku oraz dostosowanie miejsca, czasu pracy do poleceń oraz wymagań Zamawiającego. Zakłada się nieprzerwalne funkcjonowanie całego obiektu podczas prowadzenia prac. W porozumieniu z Zamawiającym zakłada się prowadzenie prac etapami.

2. Podczas wykonywania prac przygotowawczych, robót ziemnych na budowie należy zwrócić uwagę na stan elementów konstrukcyjnych budynku, zweryfikować rzeczywiste wymiary, rzędne na budowie aby potwierdzić słuszność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych. W przypadku wątpliwości lub potrzeby zastosowania innych rozwiązań konstrukcyjnych oraz w przypadku stwierdzenia innych warunków niż założone w projekcie, na każdym etapie przebudowy należy bezwzględnie skontaktować się z projektantem.

4. Instalacje sanitarne wewnętrzne

4.1 Instalacja wodociągowa

Woda zimna doprowadzona jest do budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego. Z uwagi na rozdział instalacji wodociągowej od instalacji hydrantowej należy zamontować następującą armaturę:

1. Zawór odcinający dn75 - szt.1

2. Zawór odcinający dn65 – szt. 2
 3. Filtr siatkowy do wody dn65 – szt. 1
 4. Moduł odcięcia instalacji bytowej – szt.1
 5. Zawór antyskażeniowy typ EA dn 65 - szt. 1
 6. Reduktor ciśnienia wody – szt. 1
 7. Zawór odcinający DN50 – szt. 2
 8. Presostat
 9. Zawór antyskażeniowy typ EA dn 50 - szt. 1.
- W/w armaturę zlokalizować na poziomie piwnic wg rysunku.

Wytyczne elektryczne.

- doprowadzić zasilanie do zaworu elektromagnetycznego.

Z uwagi na zły stan istniejącej instalacji wodociągowej przewiduje się przeprowadzenie remontu instalacji wodociągowej (woda ciepła, zimna oraz cyrkulacyjna). W stanie istniejącym c.w.u. i instalacja cyrkulacyjna doprowadzana jest do obiektu z innego budynku kompleksu szpitalnego. Włączenie remontowanej instalacji c.w.u. i instalacji cyrkulacyjnej do istniejących instalacji z innego budynku kompleksu szpitalnego pozostaje bez zmian w pomieszczeniu nr -1011. Instalację wodociągową (woda ciepła, zimna oraz cyrkulacyjna) należy wykonać z rur typu PE-Xc/Al/PE-Xc z osłonami antydyfuzyjnymi Trob/Tmax=60/80°, Prob=10bar. Połączenia instalacji wodociągowej wykonać poprzez kształtki i złączki zaciskane. Połączenie instalacji ciepłej wody użytkowej z instalacją cyrkulacyjną należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową – 0,5m przed ostatnimi punktami poboru c.w.u. Główne przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej prowadzić w bruzdach ścian, posadzce, pod stropem pomieszczeń oraz szachtach instalacyjnych – zgodnie z częścią rysunkową. Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne. Zmiany kierunku rozgałęzienia instalacji, a także połączenia rur z armaturą przelotową i czerpalną wymagają stosowania odpowiednich kształtek. W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych uchwytyw i wieszaków. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody pionowe powinny mieć uchwyty w odległości co najmniej 2,5m lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych podano poniżej :

ŚREDNICE NOMINALNE RURY	ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY PUNKTAMI MOCOWANIA	
	MOCOWANIE PIONOWO	MOCOWANIE INACZEJ
[mm]	[m]	
10 ÷ 20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6
40	3,9	3,0
50 -75	4,6	3,5

Przy przejściach rury przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury :

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród. Na całej długości rury układać w otulinie termoizolacyjnej typu PUR z pianki poliuretanowej wraz z płaszczem z folii PVC charakteryzujące się stopniem palności na poziomie co najmniej NRO. Na pozostałych rurach należy zastosować otulinę z pianki polietylenowej przeznaczoną do montażu w warstwach podtynkowych. Grubość izolacji termicznej rur powinna być zgodna z tabelą 1.5 załącznika nr 2 rozporządzenia „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (t.j.: Dz.U. 2022 poz. 1225). W projekcie przewidziano na pionach oraz rozgałęzieniach instalacji wodociągowej zawory odcinające oraz zawory odcinające ze spustem. Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacyjnej należy zamontować zawory regulacyjne z nasadą termiczną. Zawory montować w łatwo dostępnych miejscach. Na instalacji przewidziano kompensację typu „U” wykonaną na głównych przewodach rozdzielczych oraz na pionach. Pozostałe przewody prowadzone zgodnie z zasadami samokompensacji. Usytuowanie kompensacji, punktów stałych, punktów przesuwnych na instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z instrukcją projektowania i montażu rur i złączek PE-Xc/Al/PE-Xc z osłonami antydyfuzyjnymi dostarczaną przez Producenta.

ODBIÓR:

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe. Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi przez projektanta i instrukcjami montażowymi producenta elementów instalacji.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA C.W.U ORAZ CYRKULACJI

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez 30min

- **PRÓBA NA GORĄCO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą o temp 55°C przy ciśnieniu panującym w sieci

INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napełnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez 30min.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

UWAGA:

1. Roboty rozpocząć od potwierdzenia rzędnych studni włączeniowych kanalizacji sanitarnej S1ks-S4ks

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku poprzez wykonanie nowych przyłączy do istniejących studni kanalizacji sanitarnych zlokalizowanych na terenie kompleksu

szpitalnego – zgodnie z częścią rysunkową. W celu zabezpieczenia instalacji kanalizacyjnej przed cofnięciem się ścieków z powrotem do instalacji należy przewidzieć montaż klap zwrotnych do fekaliiów – lokalizacja wg części rysunkowej.

Instalację kanalizacji sanitarnej (podejścia kanalizacyjne, piony) wykonać z rur i kształtek PP natomiast instalację podposadzkową wykonać z rur i kształtek PVC, SN8, lite. Instalację kanalizacji sanitarnej łączyć poprzez połączenia kielichowe uszczelkowe, prowadzić w bruzdach ścian, szachtach instalacyjnych oraz podposadzkowo. Podejścia podłączyć do przewodów spustowych. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przewody prowadzić ze spadkami w kierunku przepływu ścieków, minimalny spadek kanalizacji sanitarnej 2%. Piony kanalizacyjne Ø110 wyprowadzić na wysokość 0.6 m ponad dach i zakończyć wywiewką Ø 110/160. U podstawy pionów kanalizacyjnych, przed przejściem ich do przewodów odpływowych należy przewidzieć montaż rewizji z otworem zamykanym szczelnym korkiem, zabezpieczającym przed przedostaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą :

- dla rur PVC o średnicy od 50 - 110 mm – 1,0m

Odbiór

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki sanitarne sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Rury kanalizacji podposadzkowej należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewody należy kłaść na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, ze spadkami zgodnymi z rysunkiem rozwinięcia kanalizacji sanitarnej. Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji sanitarnej prowadzić zasypkę rurociągu do wysokości po zagęszczeniu 20cm. Obsypkę należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego.

4.3. Instalacja hydrantowa

W obiekcie przewidziano wydzielenie wewnętrznej instalacji hydrantowej wpiętej w wewnętrzną instalację wodociagową w budynku. Miejsce wpięcia wg rysunku. Przewody poziome instalacji hydrantowej są prowadzone w piwnicy oraz na poziomie 1 piętra pod stropem pomieszczeń. Piony instalacji hydrantowej oraz podejścia do hydrantu prowadzić w bruzdach ścian. Zawór hydrantowy należy zamontować na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Instalację należy wykonać z rur stalowych – stal nierdzewna typu 1.4401 – łączonych za pomocą kształtek gwintowanych – stal nierdzewna typu 1.4401. Na instalacji należy zamontować jedenaście hydrantów wewnętrzny dn 25 z węzłem półsztywnym podtynkowym, z miejscem na gaśnicę, w układzie poziomym, dn 25 smukły. Hydrant wyposażony jest w:

- zwijadło z węzłem półsztywnym ø 25 30 m

- prądownica \varnothing 25 z dyszą równoważną \varnothing 10 mm
- oś wodna mosiężna ocynkowana
- wąż doprowadzający o dł. 1 m
- zawór mosiężny DN 25
- gaśnica proszkowa – 6 kg

Uwaga ! Dodatkowo zaprojektowano w skrzynce hydrantowej zawór spustowy DN15 ze złączką do węża. Podłączenie to zaprojektowano w celu upuszczenia części wody z instalacji hydrantowej raz w miesiącu. Czynność ta będzie wykonywana przez personel techniczny. Nominalna wydajność każdego hydrantu DN 25 – min. 1 l/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2 MPa. Instalację zaprojektowano w taki sposób aby zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów na jednej kondygnacji przy zachowaniu dla każdego wymaganych parametrów, tj. wydajność co najmniej 1 l/s przy ciśnieniu minimum 0,2 MPa. Ponieważ w instalacji są cztery piony zasilane z jednego przewodu, wykonano ją jako obwodową – spięcie pionów w piwnicy i na I piętrze. Zasięg hydrantów czyli 33 m (30 m wąż + 3 m rzut prądu wody) obejmuje całą powierzchnię danej kondygnacji budynku. W celu zapewnienia nieprzerwanego strumienia wody w instalacji ppoż. na odgałęzieniu wody gospodarczej zamontować należy zawór elektromagnetyczny wersja NC/ normalnie zamknięty/ i współpracującą z nim cewkę elektromagnetyczną oraz presostat sterujący pracą elektrozaworu. Układ ręcznego otwierania umożliwia ręczne otwarcie zaworu np. w przypadku awarii zasilania. Zamknięcie zaworu nastąpi przy otwarciu zaworu hydrantowego, czyli uruchomieniu instalacji hydrantowej lub przy odłączeniu napięcia zaworu. Ciśnienie zamknięcia zaworu elektromagnetycznego 0,2 Mpa (nastawa na presostacie). Przy przejściach przez ścianę lub strop należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o 2 cm z każdej strony, przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Tuleje ochronne mogą być takie jak materiał rury przewodu (dla stali – stal). Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona mat. trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie się. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. Na instalacji hydrantowej w obrębie kondygnacji piwnicy należy zastosować otulinę ze skalnej wełny mineralnej przeznaczoną do izolacji rur stalowych. Grubość warstwy izolacyjnej dla inst. hydrantowej. wynosi 20mm. Na pozostałych przewodach zastosować izolację termiczną charakteryzującą się stopniem palności na poziomie co najmniej NRO przeznaczoną do zabudowy pod tynk o gr. 13. mm. Przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego oraz przejścia pionów instalacji hydrantowej przez stropy zabezpieczyć masą ognioodporną o klasie odporności ogniowej min. EI 120. Część instalacji wodociągowej oraz przeciwpożarowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej w pomieszczeniu -1.4 należy obudować do klasy odporności EI60, w obudowie należy przewidzieć 2 rewizje o wymiarach 60x60 cm i klasie odporności ogniowej EI60 (wg rysunku).

5. Uwagi i zalecenia

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.
- Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu rur preizolowanych.
- Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z uwagi na możliwość jego uszkodzenia oraz dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona. Wykonawstwo wykopów

przewodzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

II. część rysunkowa

OPRACOWAŁ :