

PROJEKT ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

PROJEKT ZAWIERA.....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.1 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
4. STAN PROJEKTOWANY.....	4
4.1 Wewnętrzna instalacja wody na cele p.poż.	4
4.1.1 Instalacja na cele p.poż.	4
4.1.2 Wytyczne branżowe	6
4.1.3 Próby i odbiory	6
4.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	6
4.1 Rurociągi i studnie kanalizacyjne.....	7
4.2 Warunki techniczne wykonania robót	7
4.3 Roboty ziemne.....	8
4.4 Montaż rurociągu- wykop otwarty	9
4.5 Próby szczelności	9
4.6 Uwagi końcowe	10
5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	12
OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO.....	13

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA, SPRAWDZAJĄCEGO I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

IV. RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1 : 100	rys. nr 01
2. Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej	skala 1 : 100/500	rys. nr 02
3. Rzut piwnic – instalacja wody na cele p.poż.	skala 1 : 100	rys. nr 03
4. Rzut parteru – instalacja wody na cele p.poż.	skala 1 : 100	rys. nr 04
5. Rzut I piętra – instalacja wody na cele p.poż.	skala 1 : 100	rys. nr 05
6. Rzut II piętra – instalacja wody na cele p.poż.	skala 1 : 100	rys. nr 06
7. Rozwinięcie instalacji hydrantowej na cele p.poż.	skala -	rys. nr 07
8. Zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia.	skala -	rys. nr 08

I. OPIS TECHNICZNY
**PROJEKT BUDOWLANY REMONTU BUDYNKU RATUSZA CIESZYŃSKIEGO WRAZ
Z DOSTOSOWANIEM DO PRZEPISÓW PPOŻ.
- INSTALACJE SANITARNE**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o :

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500,
- rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- PN-EN 671-1 Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym,
- PN-EN 671-2 Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym.
- PN-EN 671-3 Hydranty wewnętrzne. Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym.
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci zewnętrznych, przyłączy kanalizacyjnych oraz wewnętrznych instalacji wody na cele p.poż.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest remont istniejącej instalacji hydrantowej na cele p.poż. wraz z zabudową zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia. Zakres projektu obejmuje również istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej kolidujących z projektowaną windą zewnętrzną.

Projekt obejmuje:

- remont istniejącej instalacji hydrantowej na cele p.poż.,
- zabudowę w piwnicach obiektu zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia wody na cele p.poż. ,
- przebudowę przyłącza kanalizacji sanitarnej kolidującego z projektowaną windą,
- przebudowę wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej kolidującej z projektowaną windą.

Niniejsza dokumentacja wymagana jest przez wykonawcę robót, użytkownika sieci i terenowy oddział administracji państwowej.

2.1 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określony został ustalony na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami),
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015. W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz.1422)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285)
- art. 9, art.10 Rozporządzenia MSWiA z dn. 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. poz. 1030)

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu (wewnętrzna instalacja wody na cele p.poż. oraz przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej) mieści się w granicach działki nr ewid. 124, (obiekty mieszczą się w całości na działkach, na których zostały zaprojektowane).

3. STAN ISTNIEJĄCY

W budynku ratusza znajduje się instalacja hydrantowa na cele p.poż. składająca się z hydrantów DN52 nie spełniających obecnych wymagań. Lokalizacja istniejących hydrantów nie będzie prawidłowa po wykonaniu niezbędnych

robót budowlanych przystosowujących obiekt do przepisów p.poż.. Do budynku ratusza na poziomie piwnic została doprowadzona woda na cele bytowe przyłączem o średnicy Ø63PE.

Na terenie przedmiotowej działki w bliskim sąsiedztwie projektowanej widny znajdują się przyłącza kanalizacji sanitarnej o średnicach 2xDN100, DN150 oraz dwie studnie kanalizacji sanitarnej o średnicach DN1000 oraz DN400. Projektowana widna będzie kolidować z przyłączami 2xDN100 oraz DN150. Nie przewiduje się kolizji z istniejącymi studniami. Należy jednak zabezpieczyć istniejące studnie w czasie wykonywanych robót budowlanych przy zabudowie windy

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 Wewnętrzna instalacja wody na cele p.poż.

Zabudowa instalacji hydrantowej na cele p.poż. wiąże się z:

- zabudową zaworu antyskażeniowego DN50 typu BA na przyłączy wodociągowym na cele p.poż.,
- zabudową zaworu odcinającego p.poż. DN50 z napędem elektrycznym na instalacji na cele bytowe,
- zabudową hydrantów wewnętrznych DN25 wraz z rurą,
- zabudową zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia na instalacji na cele p.poż.,
- demontażem istniejących hydrantów i szafek hydrantowych wraz z zamurowaniem wnęk ściennych

4.1.1 Instalacja na cele p.poż.

Instalacja wody zasilająca wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody Ø63PE zlokalizowanego w piwnicach budynku w pobliżu wejścia rurociągów ciepłowniczych.

Projektuje się zabudowę zaworu antyskażeniowego typu BA DN50 na odejściu instalacji hydrantowej oraz zaworu odcinającego z napędem elektrycznym DN50 na odejściu instalacji na cele bytowe. Zestaw zaworów należy zabudować na przyłączy zaraz za wejściem do budynku za zestawem wodomierzowym oraz filtrem siatkowym DN50.

Wewnętrzną ochronę p.poż. stanowi 13 hydrantów DN25 HW-25 N-30 (naścienne lub wnękowe) zamontowanych na każdej kondygnacji. Ich zainstalowanie przewidziano przy trzech głównych pionach w 13 szafkach hydrantowych naściennych lub wnękowych wyposażonych w wąż półsztywny L=30m. Uwaga: Na budowie określić możliwość zabudowy hydrantów wnękowych w miejscach przewidzianych na zabudowę szafek naściennych.

Poziomy i pionowy prowadzić w bruzdach ściennych w nielicznych przypadkach naścienne lub w ścianie GK co zostało opisane w części graficznej projektu. Bezwzględnie należy zachować zasadę by rurociągi były niewidoczne a jeśli to niemożliwe należy pomalować je na kolor ścian w konsultacji z architektem i inwestorem.

Instalacja p.poż. została zaprojektowana jako odrębna i nie łączy się z istniejącą instalacją bytową.

Poprzez zainstalowanie na przewodzie zasilającym, za odgałęzieniem na cele p.poż. zaworu odcinającego z napędem elektrycznym, w czasie pożaru nastąpi automatyczne odcięcie zasilania odbiorów socjalno – bytowych.

Po zakończeniu robót montażowych dokonać sprawdzenia skuteczności działania hydrantów HW-25 zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację na cele przeciwpożarowe wykonać w całości z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem z usuniętym wypływem wg PN-82/H-74200 i ZN-72/8640-01 lub z innych materiałów niepalnych. Przewody powinny być fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie trójwarstwową izolacją polietylenową.

Instalacja będzie wyposażona w armaturę odcinającą remontową pozwalającą na odcięcie zasilania instalacji. Przewody wodociągowe należy prowadzić poniżej instalacji wody ciepłej oraz poniżej przewodów elektrycznych. Zaleca się prowadzić instalację wody w większości w bruzdach ściennych.

Przy przejściach rur przez przegrody konstrukcyjne i stropy należy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego, trwale osadzone. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników lub uchwytów.

Instalację poprowadzić zgodnie z częścią graficzną uwzględniając:

- prowadzenie poziomów równoległe do ścian, mocowanie za pomocą uchwytów z przekładką gumową w odległości umożliwiającej swobodne założenie izolacji (dla rurociągów prowadzonych naścienne),
- prowadzenie większości rurociągów w bruzdach ściennych.

Zaprojektowano hydranty DN25 [UN/30] (Możliwość podłączenia zasilania z prawej lub lewej strony) naścienne i wnękowe o wydajności nominalnej 1,0 dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas jednoczesnego poboru wody z 2 hydrantów, z węzłem półsztywnym długości 30m umieszczone w szafkach hydrantowych. Hydranty umieszczono w typowych szafkach wyposażonych w prądownice wg EN-671, zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w osłonę wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody na żadaną długość oraz w odcinki węża półsztywnego o długości 30m. Lokalizacja hydrantów zapewnia pełny zasięg gaszenia pożaru w obrębie chronionej strefy w poziomie. Zawór hydrantu należy umieścić na wysokości 1,35m nad podłogą. W budynkach

jednokondygnacyjnych skuteczny zasięg hydrantu z węzłem o długości odcinka 30 m wynosi 40 m, a w budynkach wielokondygnacyjnych – 33 m.

Szafki hydrantowe po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji p.poż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ze względu na szczególny charakter obiektu dopuszcza się wybór koloru szafki zgodnie z życzeniem architekta oraz inwestora.

Przejścia przez ściany na granicy stref pożarowych należy wykonać w tulejach ochronnych, przebicia wypełnić zaprawą ogniochronną typu PROMASTOP MG III posiadającą Aprobata Techniczną AT-15-5730/2007 do klasy odporności ogniowej tych przegród. Przejścia przez pozostałe przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Uwaga dotyczy głównie rurociągów prowadzonych w piwnicach.

Ciśnienie w hydrantach pożarowych określa się nie mniejsze niż 0,2MPa i nie większe niż 0,7MPa. Rozprawdzenie instalacji przeciwpożarowej i określenie średnic wybrano dla najbardziej niekorzystnego pionu najbardziej oddalonego od źródła zasilania dla hydrantu wewnętrznego DN25 o wydajności 1,0 dm³/s i ciśnieniu na zaworze podczas poboru równym 0,2MPa. Instalację zaprojektowano jako rozdzielczą nawodnioną.

Wydajność hydrantu DN25 – 1,0 dm³ /s.

Minimalne ciśnienie wypływu przed hydrantem – 0,20 MPa.

Przepływ obliczeniowy dla wody zimnej wynosi (ze względu na jednocześnie 2 działające zawory hydrantowe DN25)

$$q = 2 \cdot 1,00\text{dm}^3/\text{s} = 2,00\text{dm}^3/\text{s} = 7,20\text{m}^3/\text{h}$$

Wymagane ciśnienie dynamiczne obliczeniowe w punkcie włączenia w instalację wody – za zestawem wodomierzowym powinno wynosić 4,5bara. Wymagane ciśnienie nie jest możliwe do osiągnięcia, dlatego też za zaworem antyskażeniowym typu BA należy zabudować zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia.

Zabudowa zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia

W celu zapewniania prawidłowej ochrony p.poż. całego budynku projektuje się zabudowę zestawu hydroforowego w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic w wydzielonym pomieszczeniu. Dostęp do pomieszczenia będzie przeznaczony wyłącznie dla obsługi technicznej.

Dodatkowo dobrano zawór odcinający DN50 z napędem elektrycznym zamykający dopływ wody na cele bytowe w momencie uruchomienia zestawu pompowego na cele p.poż. (sygnał z czujnika przepływu na rurociągu wody na cele p.poż.). W pomieszczeniu technicznym (piwnice) należy zapewnić możliwość odpływu wody z zaworu antyskażeniowego poprzez kratkę ściekową w posadzce.

Dobór zestawu hydroforowego:

Zestaw do podnoszenia ciśnienia został dobrany na optymalne parametry pracy instalacji na cele p.poż.

Parametry pracy:

- Ciśnienie wymagane za hydroforem - 4,5bara
- Ciśnienie na wejściu do hydroforu - 1 bar
- Przepływ 2 l/s

Zestaw jednopompowy składający się ze zbiornika ciśnieniowego pionowego jednej pompy normalnie ssącej, poziomej wielostopniowej o przepływie nominalnym 2,0l/s, wysokości podnoszenia nominalnej 4,5bar, przetwornicą częstotliwości, układem sterującym oraz obejściem testującym, z ramą ze stali nierdzewnej DN32

- Zawór pierwszeństwa (odcinający dopływ wody na cele bytowe.):
 - Elektrozawór DN50 montowany na wodzie bytowej,
 - Czujnik przepływu, montowany na rurociągu p.poż. (wymagana mufa ½")

Zestaw pompowy zapewnia wystarczające ciśnienie dla instalacji w momencie uruchomienia hydrantów na instalacji p.poż. Zestaw hydroforowy należy zabudować zgodnie z zaleceniami producenta.

Powierzchnia pomieszczenia technicznego zapewnia swobodne ustawienie zestawu pompowego oraz swobodny dostęp dla obsługi urządzenia. Należy zabudować drzwi otwierane na zewnątrz o odporności ogniowej EI60. Zasilanie pomp powinno być rozwiązane poprzez podłączenie do niezależnego źródła energii od wszystkich innych źródeł w obiekcie spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w PN dot. instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych. Należy przewidzieć zasilanie awaryjne (agregat) przygotowane do pracy podczas pożaru.

Podłoga winna mieć spadek w kierunku kratki ściekowej. Zestaw hydroforowy nie wymaga stałej obsługi, więc w myśl obowiązujących przepisów nie wymaga węzła sanitarnego.

4.1.2 Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

1. Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych dla przeprowadzenia rur wodociągowych na cele p.poż.
2. Zabudować drzwi stalowe EI60 do pomieszczenia technicznego
3. Dla mocowania rur wodociągowych prowadzonych do hydroforu zamontować podpory w odstępach, co 4 m.
4. Wykonanie demontażu ścianki działowej z GK i jej odtworzenie wraz z malowaniem po montażu rurociągu stalowego.

Branża elektryczna:

1. Zasilanie w energię elektryczną powinno być wykonane z tablicy głównej z oddzielnym wyłącznikiem.
2. W pomieszczeniu hydroforu powinna być instalacja ochrony od porażeń zgodnie z aktualnymi przepisami.
3. Oświetlenie winno być sufitowe o natężeniu nie mniejszym niż 50 lx w wykonaniu wodoszczelnym.
4. Wyłącznik światła należy zlokalizować wewnątrz pomieszczenia hydroforu przy drzwiach wejściowych.
5. W pomieszczeniu powinno znajdować się przynajmniej jedno gniazdo wtykowe o napięci 230 V.
6. Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
7. Wykonać podłączenie zestawu hydroforowego –wg załącznika.

4.1.3 Próby i odbiory

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu, lecz przed przykryciem, test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5 raza większa niż ciśnienie robocze. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 min. Po próbach instalację należy starannie przepłukać

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej należy wykonać płukanie wodą.

4.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektowane przebudowywane przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur grawitacyjnych PVC-U klasy „S” (SDR34, SN8) o ściankach litych z wydłużonym kielichem łączonych na wcisk na uszczelkach gumowych o średnicach $\varnothing 250 \times 7,3 \text{ mm}$ oraz $\varnothing 160 \times 4,7 \text{ mm}$.

Przyłącze $\varnothing 250 \text{ mm}$ należy przebudować począwszy od wewnętrznej instalacji w budynku, gdzie należy podposadzkowo wprowadzić instalację do sąsiedniego lokalu (sklep) i włączając na jej trasie istniejące piony kanalizacyjne oraz odejścia od misek ustępowych wyprowadzić na zewnątrz (pomieszczenie toalet w sąsiednim lokalu). Przebudowywane przyłącze wprowadzić do projektowanej studni $\varnothing 425 \text{ PP}$ a dalej do istniejącej studni DN1000.

Uwaga ! Na etapie prac budowlanych po wykonaniu odkrywki istniejącej instalacji podposadzkowej w klatce schodowej ratusza (poziom parteru) nie wyklucza się występowania dodatkowych podejść i pionów które na etapie prac budowlanych należy włączyć do przebudowywanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze $\varnothing 160 \text{ mm}$ należy przebudować począwszy od istniejącej studni DN400 poprzez zabudowę studni kierunkowej $\varnothing 315 \text{ PP}$ a dalej do istniejącej studni DN1000.

Kanalizacja będzie odbierać ścieki sanitarne z istniejącego obiektu ratusza oraz lokali handlowych. Kanały zabudowywać metodą wykopu otwartego.

4.1 Rurociągi i studnie kanalizacyjne

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur grawitacyjnych:

- rury PVC-U klasy „S” (SDR34, SN8) o średnicach $\varnothing 250 \times 7,3 \text{ mm}$, $\varnothing 160 \times 4,7 \text{ mm}$ wykonane z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) z wydłużonym kielichem zgodne z PN-EN 1401:1999, o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 , ze ścianką litą jednorodną, uszczelki gumowe samosmarujące zgodnie z normą PN-EN 311-1o właściwościach:
- chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych o wsp. $K_{\text{max}} = 0,1 \text{ mm}$
- odporność na agresywne działanie ścieków zakresie odczynu pH (pH 2-12)
- połączenia kielichowo-uszczelkowe zapewniające szczelność 0,5 bara
- najwyższa trwałość, szczelność i odporność chemiczna połączeń

Projektowane studnie kanalizacyjne przewidziano jako:

- studzienki PP $\varnothing 425$, 315mm

Studnia inspekcyjna PP- z prefabrykowaną kinetą wyposażoną w nastawne, przegubowe kielichy połączeniowe, umożliwiające zmianę kąta włączenia o $\pm 7,5^\circ$, rura trzonowa DN425, 315, teleskop, włazy żeliwne D400.

Kompletne studzienki PP składają się z następujących elementów :

- kinety
- rury trzonowej
- teleskopu
- żelbetowy pierścień odciążający

Kineta wykonana jest polietylenu (PP) formowanego wtryskowo. Kinetę posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną. Kinetę oferowane są jako :

- przelotowe
- zbiorcze

Rurę trzonową stanowi rura karbowana z kielichem średnicy 425, 315mm.

Teleskop stanowi zintegrowane (trwałe) połączenie rury trzonowej z PP o średnicy 425, 315mm z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający, umożliwiający elastyczne połączenie z rurą trzonową.

4.2 Warunki techniczne wykonania robót

ODPORNOŚĆ NA PRZEMARZANIE

Przewody z rur PVC, pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła w porównaniu np. do żeliwa, narażone są w okresie zimowym na uszkodzenia wskutek przemarzania gruntu. Dlatego też projektowana głębokość przykrycia przewodu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem wody w rurach.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „ h_z ” dla danej części kraju.

Z ustaleń normy j/w wynika, że głębokość ułożenia rurociągu z PVC powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu h_u było większe niż głębokość przemarzania h_z o 20cm i wyniosło min. 1,40m. W przypadku wystąpienia mniejszego przykrycia należy zastosować izolację rurociągu styrodurem + folia.

ROZSZERZALNOŚĆ LINIOWA

Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Taka konstrukcja złączy pozwala na wzajemne przesuwanie się części rurociągu i umożliwia kompensację wydłużeń o określonej wartości.

Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich.

Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń.

ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

PRZEWODNOŚĆ ELEKTRYCZNA

Rury z PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błędnych.

USYTUOWANIE PRZEWODÓW WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Ze względu na wpływ temperatury, szczególną uwagę należy zwrócić przy sytuowaniu sieci z PVC w pobliżu przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu, takich jak : ciepłociągi i kable energetyczne (w szczególności kabli WN).

Z tego względu stosowane są następujące odległości minimalne rur z PVC :

- do kabli NN i SN do 20kV pojedynczo lub większych ilości w tym samym wykopie $L = 0,5\text{m}$ (nie występują),
- do ciepłociągów $L = 1$ do $1,5\text{m}$ (nie występują).

DOBÓR RUR

Punktem wyjściowym przy wyborze klasy rury jest głębokość przykrycia oraz sposób obciążenia naziomu (rury ułożone pod drogami lub poza).

Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntu - wodnych.

Tutaj zastosowano rury klasy S, przeznaczone do stosowania na terenach szkód górniczych (pozytywna opinia GIG).

4.3 Roboty ziemne

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z PVC możemy :

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym - podłoże naturalne,
- zaprojektować odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem - podłoże wzmocnione

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) :

- piaszczyste (grubo-, średnio-, drobnoziarniste);
- żwirowo - piaszczyste;
- piaszczysto - gliniaste;
- gliniasto - piaszczyste.

W tych warunkach gruntowych rury z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości 30cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90° . Materiał : grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm.

Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe :

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm

Zastosować obsypkę z piasku drobnego o grubości 30cm. Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sybkimi, takimi jak : żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30mm. Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Dla rur o średnicy poniżej 400mm materiał zasyпки nie powinien zawierać cząstek większych niż 6cm. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b_{\min} = 40\text{cm}$. Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić :

$$B = D + 2 \times b_{\min}$$

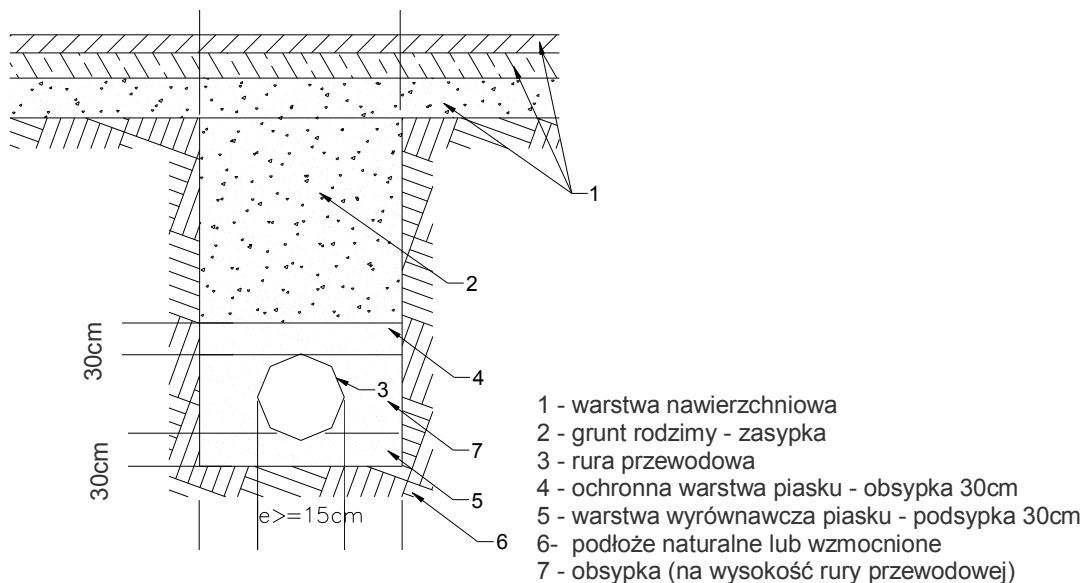
⇒

dla rur $\varnothing 160$

$$B = 80 + 16 = 96 \sim 1,0\text{m}$$

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 30 cm zagęszczanej mechanicznie. Przewody obsypać piaskiem o grubości średniej zewnętrznej rury i wykonać zasypkę z piaskiem o grubości ponad wierzch rury 30cm zagęszczonym mechanicznie do $Is = 0,95$. Pozostałą część wykopu do warstw drogowych uzupełnić piaskiem. Zagęścić mechanicznie.

Pozostałe warstwy dla kanalizacji przebiegającej w drodze zgodnie z projektem drogowym. Przebieg, średnice oraz spadki kolektorów kanalizacyjnych przedstawiono w części rysunkowej. Podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać wg poniższego rysunku:



Wykonać wymianę gruntu na całej trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej

4.4 Montaż rurociągu- wykop otwarty

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur).

Budowę danego odcinka kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosc koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

4.5 Próby szczelności

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi, co 50m.

2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania próby ciśnienia.

3. Wszystkie złącza zarówno na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami powinny być odkryte oraz w pełni dostępne.

4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepienie przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.

5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.

6. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.

7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.

8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi :

- 30min. - dla odcinka przewodu do 50m,
- 60min. - dla odcinka powyżej 50m.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

4.6 Uwagi końcowe

Po przejściu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić szczegóły realizacji poszczególnych przyłączy do posesji z poszczególnymi użytkownikami, celem ustalenia dokładnej lokalizacji studzienki.

Projektowane studnie winy być zwieńczone włączami z żeliwa szarego posiadającymi certyfikat Instytutu Odlewnictwa.

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego

Przebudowa przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie remontu wewnętrznej instalacji wody na cele p.poż. obejmuje następujące roboty :

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie placu składowania materiałów,
- wyznaczenie stref ochronnych,
- wykonanie wykopów,
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych,
- montaż wodociągu,
- montaż rur sieci kanalizacyjnej i studni,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych,
- wykonywanie wykopów i prace w nich (ryzyko przysypania ziemią, głębokość większa niż 1,5m),
- prace w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie :

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy,
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno- bytowe.

3.1. Oznakowanie

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

3.2. Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

3.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału.

Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomiedzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

3.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna.

Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane.

Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.

Katarzyna Dudek
imię i nazwisko

Katowice, grudzień 2019r.
miejscowość, data

numer uprawnień : SLK/23500/POOS/11

numer członkowski przynależności do Izby : SLK/IS/7731/12

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

(jednolity tekst : Dz. U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) **oświadczam**, że:

**PROJEKT BUDOWLANY REMONTU BUDYNKU RATUSZA CIESZYŃSKIEGO WRAZ
Z DOSTOSOWANIEM DO PRZEPISÓW PPOŻ.
- INSTALACJE SANITARNE**
nazwa projektu i adres inwestycji

GMINA CIESZYN
43-400 CIESZYN, RYNEK 1
dane inwestora

sporządzony przez Katarzynę Dudek
imię i nazwisko projektanta

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zbigniew Rusek
imię i nazwisko

Katowice, grudzień 2019r.
miejscowość, data

numer uprawnień : SLK/0638/PWOS/04

numer członkowski przynależności do Izby : SLK/IS/3887/01

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

(jednolity tekst : Dz. U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) **oświadczam**, że:

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU BUDYNKU RATUSZA CIESZYŃSKIEGO WRAZ Z DOSTOSOWANIEM DO PRZEPISÓW PPOŻ.

- INSTALACJE SANITARNE

nazwa projektu i adres inwestycji

GMINA CIESZYN
43-400 CIESZYN, RYNEK 1
dane inwestora

sprawdzony przez Zbigniewa Rusek
imię i nazwisko projektanta

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.