

Temat projektu:

Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami, 61 miejsc parkingowych, toru aktywności fizycznej, przyłącza wodociągowego, kanalizacyjnej instalacji odbiorczej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, elektrycznej wewnętrznej linii zasilającej, oświetlenia terenu, instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem podziemnym o pojemności 4850 dm³, podziemnego zbiornika bezodpływowego na wody opadowe wraz z instalacją kanalizacji deszczowej, projektowanych na działkach nr ewid. 1440/1, 1439/2 obręb Sulmierzyce, gmina Sulmierzyce.

Działka:

1440/1, 1439/2 obręb 0017 Sulmierzyce

PROJEKT WYKONAWCZY

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN-GAZ

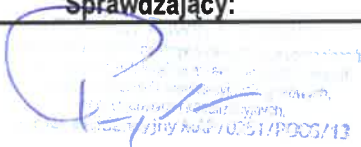
Inwestor:

Gmina Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

Kategoria obiektów

budowlanych:

XV, XIX, XVII, XXII, XXVI

branża:	Projektant:	Sprawdzający:
	mgr inż. Paweł Przepióra upr. nr MAP/0251/POOS/13	
data i podpis:	03.2020	

Kraków, marzec 2020



SPIS TREŚCI:

1. TEMAT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	4
4.1. BILANS ŚCIEKÓW	4
4.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	4
5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	5
5.1. IŁOŚĆ WÓD OPADOWYCH.....	5
6. WYTTCZNE ELEKTRYCZNE.....	6
7. ROBOTY MONTAŻOWE ZEW. INSTALACJI KANALIZACJI.....	6
7.1. ROBOTY ZIEMNE.....	6
7.2. ZASYPYWANIE WYKOPU.....	6
7.3. ROBOTY BUDOWLANE I MONTAŻOWE	6
7.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD SEPARATOR, PRZEPOMPOWNIĘ ORAZ STUDNIE	7
7.5. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	7
8. INSTALACJA GAZOWA.....	7
8.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	7
8.2. ZAPOTRZEBOWANIE GAZU	8
8.1. ZBIORNIK NA GAZ	8
8.2. REDUKCJA CIŚNIENIA GAZU	8
8.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	8
8.4. STREFY ZAGROŻONE WYBUCEM.....	8
8.5. TRASA I SPOSÓB PROWADZENIA PRZEWODÓW	8
8.6. RUROCIĄGI, ARMATURA, ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	9
8.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI I ODBIÓR INSTALACJI GAZOWEJ	9



8.8. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....	9
8.9. UWAGI KOŃCOWE.....	9
9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	9
10. KLAUZULA.	10
11. SPIS NORM I PRZEPISÓW.....	10

SPIS RYSUNKÓW:

Plan zagospodarowania
Profil kanalizacji sanitarnej
Profil kanalizacji deszczowej
Schemat studni kanalizacyjnej
Schemat posadowienia kanalizacji

Rys. nr PZT.1
Rys. nr PRO.1
Rys. nr PRO.2
Rys. nr SCH.1
Rys. nr SCH.2



1. Temat opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonawczy zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, dla zadania pod nazwą:

„Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami, 61 miejsc parkingowych, toru aktywności fizycznej, przyłącza wodociągowego, kanalizacyjnej instalacji odbiorczej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, elektrycznej wewnętrznej linii zasilającej, oświetlenia terenu, instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem podziemnym o pojemności 4850 dm³, podziemnego zbiornika bezodpływowego na wody opadowe wraz z instalacją kanalizacji deszczowej, projektowanych na działkach nr ewid. 1440/1, 1439/2 obręb Sulmierzyce, gmina Sulmierzyce.”

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU),
- Zlecenie biura Architektonicznego Piotr Kosydar z siedzibą w Krakowie ul. Lea 116 lok 120,
- Koncepcja Funkcjonalna,
- wytyczne przekazane przez Inwestora podczas rad budowy,
- wytyczne technologiczne sporządzone przez Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawczo Handlowe Konsbud Wygralak reprezentowane przez Pana Janusza Wygralaka,
- warunki techniczne przyłączenia mediów,
- wizja lokalna.

3. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu ujęto następujące instalacje zewnętrzne:

- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem
- instalacje wody socjalnej wraz z instalacją hydratową
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje kanalizacji deszczowej,
- instalacje kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową.

4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

4.1. Bilans ścieków

Do bilansu przyjęto 100% zapotrzebowania na wodę.

- średnie dobowe
 $q_{d\text{sr}} = 0,90 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne dobowe
 $q_{d\text{max}} = 0,99 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne godzinowe
 $q_{h\text{max}} = 0,34 \text{ [m}^3/\text{h]}$

4.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki socjalno-bytowe z budynku zostaną wyprowadzone na zewnątrz budynku, a następnie poprzez studnie rewizyjne do projektowanej pompowni ścieków sanitarnych. Zaprojektowano pompownię w układzie



dwupompowym o wydajności każdej z pomp $Q=2,98\text{ l/s}$. Pompy zostaną zabudowane w studni betonowej wyposażonej w stopnie złazowe, właz $\varnothing 600$ klasy D400.

Z projektowanej pompowni ścieki zostaną odprowadzone rurociągiem tłocznym do studni przyłączeniowej. Przebieg trasy instalacji prowadzonej na zewnątrz został pokazany na planie zagospodarowania. Projektowane przyłącze kanalizacyjne zostanie wpięte do zbiornika ścieków dowożonych na pobliskiej oczyszczalni ścieków.

5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej ma za zadanie odprowadzić wodę deszczową z wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dachów projektowanego budynku oraz z zewnętrznych terenów utwardzonych – dróg i parkingów do rowu. Instalacja wewnętrzna została ujęta w odrębnym opracowaniu, w którym przewidziano, że całość wód opadowych z parkingów zostanie podczyszczona w separatorze związków ropopochodnych, koalescencyjnym, separatora związków ropopochodnych o wydajności nominalnej 8 l/s i wydajności maksymalnej 80 l/s . Separator będzie wyposażony również w osadnik o pojemności min $1,6\text{ m}^3$.

5.1. Ilość wód opadowych.

Obliczenia ilości wód deszczowych (wg proj. instalacji wewnętrznych):

$$Q = q \cdot \psi_{zr} \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

$Q[\text{dm}^3/\text{s}]$ - przepływ

$q[\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$ – miarodajne natężenie deszczu dla Sulmierzyc obliczono ze wzoru Blaszczyka przyjmując średni opad roczny wysokości 605 mm , przyjmując prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $p=20\%$ raz na 5 lat , $c=5\text{ lat}$, czas trwania deszczu $t=10\text{ min}$

$$q = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{0,67}}$$

$$q = 175 \quad [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$$

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od nawierzchni.

Dachy $\Psi_1=0,9$

Tereny biologicznie czynne $\Psi_2=0,1$

Drogi i parkingi $\Psi_3=0,9$

F – powierzchnia odwadniana $[\text{ha}]$

Dach $F_1=0,2150\text{ ha}$

Tereny biologicznie czynne $F_2=0,1100\text{ ha}$

Drogi i parkingi $F_3=0,2760\text{ ha}$

$$\Psi_{zr} = (\Psi_1 \cdot F_1 + \Psi_2 \cdot F_2 + \Psi_3 \cdot F_3) / \sum F$$

$$\psi_{zr} = 0,7543$$

Całkowita ilość ścieków opadowych z terenów inwestycji wynosi:

$$Q = 175 \cdot 0,7543 \cdot 0,040 = 79,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$



6. Wytyczne elektryczne.

W ramach projektu branży elektrycznej należy doprowadzić zasilanie do szafy zewnętrznej pompowni kanalizacji sanitarnej 2x 2,1kW, 400V/50Hz 3,60A.

7. Roboty montażowe zew. Instalacji kanalizacji.

7.1. Roboty ziemne

Projektuje się wykonanie kanalizacji metodą tradycyjną w wykopie wąskoprzestrzennym. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736. Wykop należy wykonać o szerokości dna odpowiednio dla średnicy rury, szalowany poziomo wypraskami stalowymi z rozparciem słupkami drewnianymi.

Przed zasypianiem wykopów ułożony rurociąg należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonać zgodnie z Polską Normą oraz wytycznymi producenta rur. Pozytywną próbę powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu nie zinwentaryzowane, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

7.2. Zasypywanie wykopu

Zasypianie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem pospółki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Wskaźnika zagęszczenia zasypki 30 cm ponad rurę ma wynosić co najmniej $I_s = 0,97$

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studni.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu = 100%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 cm.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej lub projektowanej drodze wskaźnik zagęszczenia ma wynosić 1 w przypadku trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego 1 należy zastąpić górną warstwę zasypki podbudową drogową.

7.3. Roboty budowlane i montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.



Rury montować i układać w wykopie zgodnie z instrukcją dostawcy rur (odpowiednie narzędzia do cięcia rur i ich odpowiednie ułożenie), przed montażem każdą rurę dokładnie sprawdzić tak, aby uniknąć montażu rur uszkodzonych.

Kanalizację deszczową tłoczną należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, oraz mufy elektrooporowe.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rury układać w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Studnie kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729. Studnie zaizolować 2 x izoplastem „R”. Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym. Połączenia przewodów kanalizacyjnych z studniami wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Połączenie rur ze studnią wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz aby spełniały wymogi normy szczelności PN-92/B-10733.

W miejscach, gdzie minimalne przykrycie przykanalika gruntem jest mniejsze niż 1,00 m przykanalik zaizolować otuliną ze styropianu twardego o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/mK i grubości 30 mm.

7.4. Przygotowanie podłoża pod separator, przepompownię oraz studnie.

W miejscu, gdzie grunt rodzimy nie nadaje się na posadowienie osadników, separatorów, przepompowni należy przewidzieć wymianę gruntu na nasyp budowlany, kontrolowany, zagęszczony do $I_d=0,7$ do stropu warstwy nośnej - czyli piasków lub otoczków z pospółką zaglinioną.

Po wykonaniu ewentualnej wymiany gruntu dno wykopu w miejscu posadowienia należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

Na całej trasie układania kanałów kanalizacyjnych i rurociągów wody w miejscach, gdzie grunt rodzimy nie nadaje się na ułożenie rur, należy wykonać wymianę gruntu na nasyp budowlany, kontrolowany, zagęszczony do $I_d=0,7$ na głębokość minimum 1,50 – 2,00 m poniżej posadowienia kanałów kanalizacyjnych i rurociągów wody do warstwy nośnej gruntu.

Podbudowę pod separator i pompownię kanalizacji sanitarnej na nieczystości ciekłe wykonać zgodnie z wytycznymi projektu geotechnicznego oraz wytycznymi producentów urządzeń.

7.5. Odwodnienie wykopów

Sposób odwodnienia wykopów należy dostosowywać do przyjętego etapowania robót ziemnych, posiadanego sprzętu oraz uwzględniający m.in.:

Kolejność i etapowanie wykonania zewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych.

Występowanie wody w gruncie (w razie konieczności należy przewidzieć tymczasowe przesłony, konieczność odprowadzenia wód gruntowych oraz zabezpieczenia przed napływem wód opadowych).

zawartymi w opisie dotyczącym instalacji grzewczych.

8. Instalacja gazowa.

8.1. Informacje ogólne

Instalacja gazowa ma za zadanie zasilić kotły gazowe kondensacyjne, których lokalizację przewiduje się w pomieszczeniu kotłowni.

Źródłem gazu będzie gaz płynny propan (węglowodór ciężki C_3H_8), zakwalifikowany jako materiał niebezpieczny, klasa II, wybuchowość IIA, gęstości względem powietrza 1,56, granica wybuchowości 2,1 – 10,0 % co określa PN – 82/C-96000.



8.2. Zapotrzebowanie gazu

W celu pokrycia szczytowego zapotrzebowania na moc cieplną przewidziano jeden zbiornik podziemny o pojemności 4850 dm³ o maksymalnym poborze gazu dla mocy 210 kW zainstalowanych odbiorników gazu.

Uwaga

Zgodnie z założeniami projektu w zakresie kotłowni gazowej sumaryczna moc cieplna kotłów zostanie ograniczona do 200 kW.

8.1. Zbiornik na gaz

W projekcie został przewidziany zbiornik ciśnieniowy o pojemności 4850 dm³, stalowy, w formie walczaka, wykonany wg. projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT i podlegającego jego ciągłej kontroli zgodnie z wytycznymi DT-UC-90/ZS/07 o ciśnieniu roboczym w zbiorniku, zależnym od temperatury zewnętrznej, wynoszącym od 0,1 do 0,8MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w zbiorniku 1,56MPa.

Zbiornik przewiduje się wykonać jako zbiornik podziemny, przykryty warstwą ziemi nie mniejszą niż 50cm. Zbiornik przewidziano zabudować na płycie fundamentowej. Montaż zbiornika oraz płytę fundamentową należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta zbiornika.

Uwaga:

Zbiornik podlega odbiorowi UDT.

8.2. Redukcja ciśnienia gazu

Przewidziano dwa stopnie redukcji gazu.

Pierwszy stopień redukcji (do ciśnienia 0,075-0,15Pa) przewidziano realizować poprzez reduktor pierwszego stopnia na wyjściu ze zbiornika gazu.

Drugi stopień redukcji (do ciśnienia 3,0kPa – 7,0kPa) przewidziano realizować poprzez reduktor drugiego stopnia na wejściu instalacji gazu do budynku, w szafce gazowej zabudowanej na elewacji.

8.3. Wewnętrzna instalacja gazu

Projektowana instalacja gazu w całym swym zakresie jest instalacją wewnętrzną.

8.4. Strefy zagrożone wybuchem

Zgodnie z Dz.U. 2014 poz. 1853 dla urządzeń technologicznych przeznaczonych do magazynowania, przeładunku i dystrybucji gazu płynnego ustala się następujące minimalne strefy zagrożenia wybuchem (1 i 2) dla zbiorników podziemnych lub przysypanych o pojemności do 10,0 m³, strefa 2 – w promieniu od wszystkich króćców zbiornika 1,5 m.

8.5. Trasa i sposób prowadzenia przewodów

Ze zbiornika gazu (podziemnego) gaz doprowadzony zostanie do pomieszczenia kotłowni pod powierzchnią terenu na głębokości 0,8m. Następnie na elewacji zewnętrznej zostanie wykonany punkt redukcyjny drugiego stopnia wraz z punktem odcinającym oraz zaworem MAG-3, które zostaną zlokalizowane w szafce gazowej. Z punktu odcinającego instalacja gazu będzie doprowadzona do odbiorników po ścianie budynku od zewnętrznej strony budynku, w warstwach izolacji termicznej budynku a następnie pod stropem kotłowni. Trasa prowadzenia instalacji gazu została pokazana na planie zagospodarowania oraz na rzucie parteru instalacji.

Instalację prowadzoną zewnątrz należy wykonać z rury gazowej atestowanej z materiału SDR 17,6 PE100RC, w odległości minimum 1,0m od zbiornika na gaz oraz budynku należy wykonać złącze nierozłączne PE/stal,



Zwraca się szczególną uwagę na zachowanie odległości 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jeżeli nie są oddzielone przegrodą z materiałów niepalnych.

Trasa instalacji została pokazana w części rysunkowej opracowania.

8.6. Rurociągi, armatura, zabezpieczenie antykorozyjne

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z:

- rury gazowej SDR 17,6 PE100 RC o gęstości nie mniejszej niż 930 kg/m³
- rur stalowych bez szwu wg PE – EN – 10208 – 1 ze stali w gatunku R – 35 łączonych przez spawanie.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w instalacjach gazowych wydane przez Instytut Górnictwa, Nafty i Gazu w Krakowie.

Armatura instalowana bezpośrednio przy kotle dostarczona jest razem z kotłem. Po odbiorze instalacji należy wszystkie przewody zabezpieczyć antykorozyjnie. W tym celu należy rurociągi oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować farbą nawierzchniową ogólnego stosowania koloru żółtego

8.7. Próba szczelności i odbiór instalacji gazowej

Instalację gazu po wykonaniu należy poddać próbie szczelności wg PN – 92/M – 34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

Próbę należy wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa. Czas próby 30 min. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed pomalowaniem przewodów i po ich wcześniejszym przedmuchaniu powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń

8.8. Instalacja odgromowa i uziemiająca

W ramach projektu elektrycznego należy przewidzieć instalację odgromową wszystkich podstawowych elementów instalacji zbiornikowej do uziomu otokowego wg. Pn-86/E-05003/03, zbiornika (w dwóch punktach) sieci gazowej oraz wspornika do zacisku uziemiającego autocysterny jak również ewentualnego ogrodzenia. Wymagana wartość rezystancji dla uziomu otokowego wynosi 7 ohm.

Materiały na przewody powinny odpowiadać PN-92/05009/54. Uziomy muszą być układane na głębokości 0,6 – 0,8 m w odległości 1 – 1,5 m od zbiornika.

8.9. Uwagi końcowe

Wykonanie instalacji należy powierzyć wykonawcy posiadającemu uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych. Skrzynka gazowa winna posiadać zamykane metalowe drzwiczki z otworami wentylacyjnymi i oznakowanie literą „G”. Przed podłączeniu instalacji gazowej w budynku do zbiornika należy dokonać jej odbioru technicznego zbiornika, przeprowadzonego przez wykonawcę instalacji w obecności Inwestora oraz przedstawicieli dostawcy gazu i UDT.

9. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz przyjętym rozwiązaniom technicznym i wymaganiom w niniejszym projekcie. Na każde żądanie Inwestora (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji wentylacji, klimatyzacji i wentylacji pożarowej muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza budynku muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.



10. Klauzula.

Przed przystąpieniem do prac obligatoryjnie należy wykonać projekt wykonawczy będący uszczegółowieniem niniejszą dokumentacją przedstawiającym rozwiązania wykonawcze poszczególnych instalacji.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej w celu określenia możliwości włączeń projektowanych instalacji do instalacji istniejących oraz do istniejącego ciekłu wodnego.

Wszelkie stwierdzone kolizje na etapie wykonawstwa należy zweryfikować i rozwiązać na budowie.

Przed zamówieniem rurociągów, kształtek oraz innych elementów instalacji wymiary należy sprawdzić na budowie

Całkowitą ilość, rur, oraz innych elementów Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

11. Spis norm i przepisów

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) wraz ze zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97, poz. 1055).

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.



PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcja działania, użytkowania i eksploatacji.

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II

„Instalacje sanitarne i przemysłowe”

PN-EN 1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12

Opracował

mgr inż. Paweł Przepióra

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 1907_SUL_PW_PZ_ZM

Uwagi:

1. Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca / Oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty zgłosić wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia. Wykonawca / Oferent ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wyliczenie i wyspecyfikowanie wszystkich urządzeń i materiałów koniecznych do wykonania instalacji.

2. Specyfikacje i opisy uwzględniają wymagany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne (równoważne) rozwiązania pod warunkiem zachowania wymaganego standardu i zastosowaniu materiałów o parametrach co najmniej równoważnych. Wszelkie zamienne rozwiązania wymagają jednak akceptacji inwestora i właściwego projektanta.

3. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wszelkie konstrukcje i podkonstrukcje wsporcze konieczne do prawidłowego zainstalowania urządzeń i instalacji.

4. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie przebiegów, przewiertów, przepustów przez ściany i stropy do średnicy 200mm (za wyjątkiem otworów o większych wymiarach, które zostały wydane w dokumentacji projektowej branży budowlanej).

5. Przebiegi instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wymagają wykonania uszczelnienia ppoż. do wymaganej odporności, nie mniejszej niż odporność przegrody. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie w/w uszczelnień ppoż.

6. Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt.) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej. W każdym przypadku Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgody na zastosowanie zamiennika od Inwestora i/lub Biura Projektowego.

7. Niezależnie od dokładności i szczegółowości dokumentów otrzymanych od Inwestora definiujących usługę do wykonania, Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac, zapewnienia utrzymania założonych parametrów technicznych instalacji oraz do uzyskania dobrego rezultatu końcowego i pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.

8. Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

9. W zakresie robót - niezależnie od postanowień innych dokumentów i umów - Wykonawca / Oferent zobowiązany jest ująć (uwzględnić) opracowanie dokumentacji powykonawczej. W zakresie biura projektowego pozostaje wyłącznie przygotowanie / udostępnienie ostatniej, najbardziej aktualnej wersji projektu wykonawczego, uwzględniającego zmiany wprowadzone na etapie realizacji na wniosek Inwestora.

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW/ DODATKOWE ELEMENTY – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA
 KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ ZEWNĘTRZNA INSTALACJA
 GAZU**

Ip	WYSZCZEGÓLNIENIE	JED N.	Ilość	Uwagi
"WSZYSTKIE WSKAZANE W PROJEKCIE NAZWY WŁASNE W TYM ZNAKI HANDLOWE, TOWAROWE DOTYCZĄCE: PRODUKTU, MATERIAŁU, URZĄDZENIA LUB SYSTEMY SŁUŻĄ JEDYNNIE DO OKREŚLENIA CECH TECHNICZNYCH LUB JAKOŚCIOWYCH I NIE SĄ WSKAZANIEM PRODUCENTA W WYPADKU UŻYCIA TYCH NAZW, A KAŻDORAZOWE ICH UŻYCIE OZNACZA MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNEGO O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ OKREŚLONE W PROJEKCIE"				
1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ				
1.1	Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic $\Phi 400\text{mm}$	mb	90	Kaczmarek, Wavin
1.2	Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic $\Phi 315\text{mm}$	mb	85	Kaczmarek, Wavin
1.3	Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic $\Phi 200\text{mm}$	mb	30	Kaczmarek, Wavin
1.4	Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic $\Phi 160\text{mm}$	mb	65	Kaczmarek, Wavin
1.5	Rura ochronna stalowa czarna DN600	mb	13	
1.6	Studzienka kanalizacyjna betonowa prefabrykowana, z kręgów betonowych $\Phi 1200$ łączonych na uszczelkę, z pokrywą wyposażoną w otwór rewizyjny $\Phi 600$ z włazem żeliwnym klasy D400, wg PN-EN 124:2000. Przy montażu w pasie drogowym zastosować pierścienie wyrównawcze.	szt	12	Kaprin, Bruk-bet
1.7	Betonowy koalescencyjny separator związków ropopochodnych z by-pass'em SEKOTW-B CE 8/80-1,6, wykonany na bazie betonu C35/45 oznaczony na PZT symbolem o wydajności 8l/s i przepływie maksymalnym 80l/s, z osadnikiem o pojemności 1,6m ³ . Średnica $\Phi 1200\text{mm}$, wysokość 2950mm. Króćce wlot/wylot $\Phi 315$ wykonane z PE. Separator wyposażony w automatyczne zamknięcie odpływu, w otwór rewizyjny 600mm zwieńczony włazem żeliwnym klasy D400. Głębokość posadowienia wg. rys.	kpl	1	UGOS
1.8	Wpust uliczny typ ciężki D400 wg PN-EN 124:2000, ze stalowym osadnikiem na zanieczyszczenia, na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą, Studzienka kanalizacyjna $\Phi 500$ betonowa z podłączeniem rury $\Phi 200$, z osadnikiem (h=80 cm)	kpl	3	Kaprin, Janson

1.9	Wykonanie podbudowy pod studnie kanalizacyjne i separator Ø1200 żwirowo-piaskowej o grubości warstwy 10cm na którym należy wykonać ławę betonową z betonu klasy B10 o wymiarach 0,1x1,8x1,8	kpl	13	
1.10	Wykonanie podbudowy pod studnie kanalizacyjne Ø500 żwirowo-piaskowej o grubości warstwy 10cm na którym należy wykonać ławę betonową z betonu klasy B15 o wymiarach 0,1x0,8 x0,8	kpl	3	
1.11	Wykonanie metodą bezwykopową (przeciskiem lub przepychem) posadowienia rury ochronnej stalowej DN600 L=13,0m. Wykonanie i zabezpieczenie komór startowej i odbiorczej.	mb	13	
1.12	Dostosowanie rzędnych włączów rewizyjnych do rzędnych terenu wg projektu drogowego i architektonicznego	kpl		
1.13	Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów	kpl		
1.14	Nadzór geotechniczny, badanie zagęszczenia zasypki rurociągów	kpl		
1.15	Wywóz gruntu nie nadającego się do ponownego użycia	kpl		
1.16	Odbiory instalacji	kpl.		
1.17	Dokumentacja powykonawcza	kpl.		
1.18	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl		

lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	Ilość	Uwagi
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ				
2.1	Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic Ø160mm	mb	45	Kaczmarek, Wavin
2.2	Rury i kształtki PE100 SDR17 PN10 Ø63x3,8	mb	15	Kaczmarek, Wavin
2.3	Studzienka kanalizacyjna betonowa prefabrykowana, z kręgów betonowych Ø 1200 łączonych na uszczelkę, z pokrywą wyposażoną w otwór rewizyjny Ø 600 z włączem żeliwnym klasy D400, wg PN-EN 124:2000. Przy montażu w pasie drogowym zastosować pierścienie wyrównawcze.	szt	3	Kaprin, Bruk-bet

2.4	<p>Pompownia kanalizacji deszczowej z dwiema pompami z urządzeniem tnącym typ Rexa CUT GI03.26/S-T15-2-540- z kablem o dł. 10m, wraz z rurociągami tłocznymi DN50 zasuwami DN50, zaworami zwrotnymi, ze stopami sprzęgającymi DN50, czujnikiem wilgotności, pomostem serwisowym ze stali nierdzewnej, z szafą sterowniczą,</p> <p>Pompy wraz z armaturą i osprzętem zabudowane w studni betonowej wykonanej z betonu C34/45 o wymiarach: średnica 1,2m, wysokość 2,95m. Studnia wyposażona w pomost serwisowy ze stali nierdzewnej, drabinkę żelazową, prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej, łańcuch z szekłami do pompy, wywiewkę wentylacyjną</p> <p>Studnia zwieńczona włazem żeliwnym klasy D400.</p> <p>w/w wg. karty doborowej urządzenia</p>	kpl	1	Wilo, UGOS
2.5	Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów	kpl		
2.6	Dostosowanie rzędnych włazów rewizyjnych do rzędnych terenu wg projektu drogowego i architektonicznego	kpl		
2.7	Nadzór geotechniczny, badanie zagęszczenia zasypki rurociągów	kpl		
2.8	Wywóz gruntu nie nadającego się do ponownego użycia	kpl		
2.9	Próba szczelności	kpl.		
2.10	Odbiory instalacji	kpl.		
2.11	Dokumentacja powykonawcza	kpl.		
2.12	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl		

lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	Ilość	Uwagi
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU				
3.1	Rury i kształtki SDR17,6 PE100 RC w zakresie średnic $\Phi 63$	mb	50	Kaczmarek, Wavin
3.2	Przejście PE/Stal nie rozłączne DN50/ $\Phi 63$	mb	2	Kaczmarek, Wavin

3.3	Zbiornik V=4850dm ³ wraz z elementami montażowymi: - armatura odcinająca wraz z reduktorem 1 stopnia PN40 zabudowana na zbiorniku - anody i	kpl	1	GASPOL
3.4	Szafka gazowa (wg wewnętrznej instalacji gazu)	kpl	1	GASPOL
3.5	Płyta fundamentowa pod zbiornik podziemny (wg. projektu konstrukcyjnego)	kpl	1	
3.6	Ochrona katodowa zbiornika podziemnego wykonana zgodnie z wytycznymi producenta systemu	kpl	1	
3.7	Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów	kpl		
3.8	Nadzór geotechniczny, badanie zagęszczenia zasypki rurociągów	kpl		
3.9	Wywóz gruntu nie nadającego się do ponownego użycia	kpl		
3.10	Próba szczelności	kpl.		
3.11	Odbiory instalacji	kpl.		
3.12	Dokumentacja powykonawcza	kpl.		
3.13	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl		