



LIMATERM

Projektowanie instalacji sanitarnych

ul. Klonowa 22, 11-036 Gietrzwałd

tel. 660-425-410, mail: limaterm@gmail.com

TEMAT: Plaża w Swobodnej

BRANŻA SANITARNA

ADRES: Swobodna
dz. nr 70/8
gm. Dobre Miasto

INWESTOR: Gmina Dobre Miasto

PROJEKTANT: mgr inż. Mateusz Kreis
upr. bud. nr WAM/0036/PWOS/16

Spis zawartości

Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej
Uzgodnienie projektu przyłącza kanalizacji sanitarnej

Część opisowa – opis techniczny:

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres opracowania
4. Instalacja wodociągowa
5. Instalacja kanalizacyjna
6. Uwagi końcowe

Część rysunkowa:

- | | |
|------|--|
| S-01 | Zagospodarowanie Terenu – przyłącza WOD-KAN |
| S-02 | Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej |
| S-03 | Profil przyłącza wodociągowego |
| S-04 | Instalacja wodociągowa – rzut parteru |
| S-05 | Instalacja wodociągowa – rozwinięcie |
| S-06 | Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru |
| S-07 | Instalacja kanalizacji sanitarnej – rozwinięcie |

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Dokumentację projektową sporządzono na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu branży architektoniczno – budowlanej
- warunków technicznych na przyłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej
- kart katalogowych producentów
- obowiązujących norm i przepisów technicznych

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z przyłączami dla budynku sanitariatów przy plaży w m. Swobodna, gm. Dobre Miasto, dz. nr 70/8.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- Instalacji wodociągowej wraz z przyłączem
- Instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem

4. Instalacja wodociągowa

4.1. Przyłącze wodociągowe

4.1.1. Opis projektowanych rozwiązań w zakresie przyłącza wody

Woda do przedmiotowego budynku doprowadzana będzie z projektowanej studni na terenie działki nr 70/8. Projekt ujęcia wody – studni, stanowi odrębne opracowanie.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z rur PE HD100 SDR17 PN10, o średnicy 40mm. Do łączenia rurociągu oraz zmian kierunku zastosować kształtki elektrooporowe. Pod drogami i miejscami postojowymi instalację poprowadzić w rurach ochronnych.

Przyłącze wykonać zgodnie z trasą i zagłębieniem oznaczonymi na rysunkach oraz oznakować odpowiednią taśmą ostrzegawczo-sygnalizacyjną ułożoną 30cm nad rurociągiem. Minimalna wysokość przykrycia przewodu wynosi 1,4m, licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu nad nią.

Zestaw wodomierza głównego projektuje się w pomieszczeniu gospodarczo-porządkowym, zlokalizowanym w budynku sanitariatów. Składa się on z wodomierza JS4,0, dn20, zaworów odcinających 1" przed i za wodomierzem oraz zaworu antyskażeniowego EA 1 1/4". Bezpośrednio za zestawem zamontować zawór spustowy ze złączką do węża służący do odwodnienia instalacji na okres zimowy, z uwagi na brak ogrzewania w budynku.

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n	Równoważnik odpływu (Du)
Bateria umywalkowa	8	0,07	0,07	0,5
Płuczka zbiornikowa	8	0,13	-	2,5
Bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07	0,8
Zawór spłukujący pisuar	1	0,30	-	0,5

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej $\sum q_{n\text{ cw}} = 0,63 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego wypływu wody zimnej $\sum q_{n\text{ zw}} = 1,97 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru, gdy $\sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_o = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy na przyłączy wodociągowym wynosi: $q_o = 1,01 \text{ [dm}^3/\text{s}]$.

4.1.2. Dobór wodomierza

Przepływ obliczeniowy wody wynosi:

$$q_n = 1,01 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się wodomierz JS-4,0 DN20:

$$Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}; Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie doboru wodomierza:

$$0,4Q_3 < q_n < Q_3 \text{ oraz } D_n \leq d$$

$$1,60 < q_n = 3,6 < 4,0 \text{ m}^3/\text{h}; D_{n20} < 32 \text{ mm}$$

Zaprojektowany wodomierz JS-4,0 jest wystarczający.

4.1.3. Próby szczelności

Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać próbę ciśnieniową oraz zgłosić przyłączy do odbioru. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 805. Należy ją przeprowadzić zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy, z fazą wstępną i zasadniczą próbą szczelności, uwzględniającą właściwości lepkością rur, oraz zjawisko ich pęcznienia. Przy badaniu szczelności odcinków należy przyjąć ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego instalacji, lecz nie mniej niż 10bar. Przed próbą szczelności, przewody należy częściowo zasypać pozostawiając odkryte złącza.

4.1.4. Dezynfekcja i płukanie przyłącza

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności i zasypaniu wykopów przyłączy należy wypłukać czystą wodą z cząstek gruntu oraz innych zanieczyszczeń. W celu uzyskania odpowiedniego efektu płukania prędkość przepływu wody winna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu rurociągu należy poddać dezynfekcji np. podchlorynem sodu lub wapna chlorowanego. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy wykonać płukanie przewodu. Po wykonaniu ww czynności winna być wykonana przez SANEPID analiza jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii SANEPIDU przewód może być oddany do eksploatacji. Czynności te należy wykonać przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

4.1.5. Prace ziemne

Rurociąg ułożyć luźno na 10cm podsypce piaskowej, następnie obsypać 30 cm warstwą obsypki piaskowej. W trakcie zasypywania 30cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną koloru niebieskiego z taśmą metalową. Piasek na podsypkę musi być pozbawiony kamieni ostro krawędziowych. Jeśli grunt lokalny spełnia wymagania materiału na podsypkę rury można osadzić bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Obsypkę rurociągu należy wykonać z materiału ziarnistego

(piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75mm. Zagęszczenie zasypki dokonywać warstwami grubości 100-300mm, aż do wysokości 300mm powyżej powierzchni rury. Pozostałe uwagi wg pkt. 7 (uwagi końcowe).

4.2. Instalacja wewnętrzna

4.2.1. Opis projektowanych rozwiązań

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek gwintowanych. Wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulację poprowadzić w rurach o średnicach zgodnych z rysunkami rzutów kondygnacji. Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego oraz sprowadzać bruzdami ściennymi do odbiorników. Punkty podłączać w układzie szeregowym z trójknikami ustalonymi lub „podchodzić” do każdego osobno. Pojedyncze punkty podłączać w układzie tradycyjnym. Baterie oraz płuczki łączyć z instalacją wodociągową wężykami elastycznymi w oplocie z siatki stalowej z zastosowaniem zaworów odcinających na ścianie. Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałego uzbrojenia – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Uchwyty mocujące nie mogą powodować mechanicznych uszkodzeń zewnętrznej powierzchni rury.

Instalację ciepłej wody oraz cyrkulacji zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/m²K oraz o własnościach słabo rozprzestrzeniających dym i nie rozprzestrzeniających ognia. Przewody prowadzone podtynkowo wykonać w izolacji otulinami z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej, laminowane z zewnątrz mocną folią PE (np. firmy THERMAFLEX typu ThermacompactS). Grubość izolacji termicznej winna odpowiadać wymaganiom zawartym w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 z późn. zm.). Instalację wody zimnej zaizolować otulinami jak wyżej, o grubości 6mm.

p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
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	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
5	Przewody wg poz. 4 ułożone w podłodze	6 mm
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

Odpowietrzanie instalacji odbywa się poprzez rozbiór wody z punktów czerpalnych na ostatniej kondygnacji. Spust wody odbywa się za pomocą króćca spustowego będącego elementem zestawu wodomierzowego. Maksymalna temperatura robocza instalacji ciepłej wody i cyrkulacji wynosi 60°C lub wg. Informacji producenta rur.

4.2.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie miejscowo za pomocą podgrzewaczy elektrycznych. Dla umywalek w umywalni męskiej i damskiej zaprojektowano podgrzewacze pojemnościowe 40l, podwieszone w przestrzeni stropu podwieszanego. Podgrzewacze wyposażać w zawory bezpieczeństwa (osprzęt podgrzewaczy) oraz termostatyczne zawory mieszające pozwalające utrzymywać wysokie temperatury wody w zasobniku, zabezpieczając użytkowników przed poparzeniami.

Toaleta dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie gospodarczo-porządkowe wyposażone będą w podgrzewacze bezciśnieniowe o pojemności 10l. Urządzenia montować pod umywalkami.

4.2.3. Próby szczelności

Instalację wodną poddać próbie szczelności napełniając ją wodą oraz dokładnie odpowietrzając. Ciśnienie próby wynosi 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie więcej niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Próby i odbiory instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi Cobrti Instal zawartymi w zeszycie 7 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

W przypadku wystąpienia przecieków należy je usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności.

5. Instalacja kanalizacyjna

5.1. Opis projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego z rur kielichowych PVC w klasie sztywności >SN 8, łączonych na uszczelki gumowe. Średnice kanałów oraz spadki podano w części rysunkowej. W miejscach załamania przewodów zaprojektowano studnie betonowe o średnicy 1200mm.

Projektowane przyłącze włączyć do istniejącej studni S3 o rzędnych 82,86 / 80,39, na sieci kanalizacji sanitarnej.

W studniach wykonać kinety wylewane na budowie. Miejsca przejść przewodów przez ściany studni uszczelnić, zabezpieczając przed przenikaniem ścieków do gruntu.

5.2. Opis projektowanej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki z przyborów sanitarnych, poprzez kanały wewnątrz i na zewnątrz budynku do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Przewody odpływowe (poziomy) prowadzić pod posadzką parteru, piony i podłączenia w bruzdach ściennych i zabudowach.

Projektuje się jeden pion zakończony wywiewką ponad dachem. Lokalizację instalacji oraz średnice kanałów wraz ze spadkami wskazano na rysunkach.

Instalację zaprojektowano z rur PVC kielichowych z uszczelką gumową.

5.3. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Oddzielnie sprawdzić poszczególne odcinki kanalizacji.

5.4. Roboty ziemne

Rury układać na niezagęszczonej podsypce z piasku bez frakcji pylastych o grubości min. 10cm. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę do wysokości połowy średnicy rury, zagęszczając ją następnie ręcznie lub lekkim sprzętem. Następnie wykonujemy kolejne warstwy obsypki oraz zasypki warstwami nieprzekraczającymi 30cm kolejno je zagęszczając sprzętem lekkim. Zasypkę wykonać do wysokości min. 30cm ponad rurę. Powyżej można zastosować grunt rodzimy układany warstwami kolejno zagęszczanymi. Pod studnie zastosować podsypkę piaskową grubości 20cm. Wykop do wysokości 30cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienek, oraz co najmniej 50cm wokół ścian na całej wysokości studzienek należy zasypać gruntem piaszczystym. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка studni powinna być wznoszona równomiernie z równoczesnym zagęszczaniem. Jako materiał do wykonania podłoża, obsypki oraz zasypki używać piasku, żwiru lub pospółki o ziarnach nie większych niż 20mm, pozbawionych elementów o ostrych krawędziach. Pozostałe uwagi wg pkt. 7 (uwagi końcowe)

6. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna:

- wykonać podłączenia podgrzewaczy pojemnościowych 1,5kW, jednofazowych
- wykonać podłączania podgrzewczy podumywalkowych 4,4kW, jednofazowych

7. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z treścią dokumentacji i uwzględnić wszystkie zawarte w niej uwagi.

Roboty ziemne należy poprzedzić ustaleniem położenia trasy rurociągów oraz miejsc skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Za pomocą wykopów ręcznych należy ustalić rzeczywiste położenie istniejącej infrastruktury. O planowanym terminie prowadzenia prac należy powiadomić właścicieli infrastruktury występującej w rejonie prowadzonych prac.

Przewiduje się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych lub wykonywać wykopy o ścianach pionowych zabezpieczanych za pomocą szalunków. Wykopy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w miejscach trudno dostępnych dla sprzętu mechanicznego.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. 89 z późn. zm.),
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 z późn. zm.).

Przed zasypaniem rurociągów dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnioną jednostkę służby geodezyjnej (Dz.U.nr 8/7 rozdz.3 paragraf 9.1 i rozdz.5 paragraf 18 i 19) oraz odbioru instalacji i przyłączy. Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

Opracował:
mgr inż. Mateusz Kreis