

PROJEKT TECHNICZNY
- BRANŻA SANITARNA

INWESTOR	Powiat Tarnobrzeski ul. 1 Maja 4 39-400 Tarnobrzeg				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą techniczną na części działki nr ew. 8177/11 w Grębowie”				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Grębów Kategoria obiektu budowlanego: V				
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	DZIAŁKA: nr ew. 8177/11 OBRĘB ew.: 0001 GRĘBÓW JEDNOSTKA ew.: 182003_2 GRĘBÓW				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Dorota Zych	PDK/0087/POOS/ 13	Branża sanitarna	05.2025	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

- BRANŻA SANITARNA

Część opisowa

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podmiot opracowania
3. Opis projektowanych rozwiązań
 - 3.1 Przyłącza
 - 3.1.1 Przyłącze wodociągowe
 - 3.1.1.1 Posadowienie rur
 - 3.1.1.2. Płukanie i dezynfekcja rur wodociągowych
 - 3.1.1.3. Próba ciśnieniowa rurociągu
 - 3.1.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 3.1.2.1. Posadowienie rur i sprawdzenie szczelności
 - 3.1.3. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą
 - 3.1.4. Roboty ziemne
 - 3.1.5. Warunki wykonania i odbioru przyłączy i instalacji zewnętrznych
 - 3.2 Instalacje wewnętrzne
 - 3.2.1 Instalacja wodociągowa
 - 3.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Część rysunkowa

- Rys. S-1 – Rzut przyziemia – inst. wod.-kan.
- Rys. S-2 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej
- Rys. S-3 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
- Rys. S-4 – Profil przyłącza wodociągowego
- Rys. S-4.1 – Schemat węzła wodociągowego
- Rys. S-5 – Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa boiska wielofunkcyjnego z infrastrukturą techniczną na części działki nr ew. 8177/11 w Grębowie”.

Projektuje się budowę wewnętrznych instalacji: instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego z rur D32 PE o długości 91,5m, oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur D160 PVC, SN8 klasa S, Lita o łącznej długości 5,50m.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem
- aktualna mapa do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- normy i literatura fachowa.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. PRZYŁĄCZA

3.1.1 Przyłącze wodociągowe

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur D32 PE 100, SDR 17 o długości 91,5m od punktu włączenia przyłącza wodociągowego w istniejącą sieć wodociągową D80 PCV, do wejścia rury do budynku. Na przyłączy wodociągowym projektuje się zasuwę wodociągową DN32.

Wykonane przyłącze wodociągowe należy zakończyć wodomierzem.

Jako zasuwę odcinającą zastosowano zasuwę kołnierzową krótką, DN32, PN16,. Do zasuwy zastosować obudowę sztywną, żeliwną skrzynkę uliczną i inne elementy, wg rys. S-4.1

Na trasie przebiegu projektowanego wodociągu wystąpi skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem. Zabezpieczenie skrzyżowań wodociągu z istniejącą infrastrukturą przedstawiono w pkt. 3.1.3.

3.1.1.1 Posadowienie rur

Projektowane rurociągi układane będą na głębokości do ok. 1,6 m.

Rury ułożone w wykopach powinny być obsypane warstwą ochronną piasku na wysokości 20 cm ponad ścianką rurociągu. Zaleca się ubicie obsypki po obu stronach ręcznie ubijakiem drewnianym. Zagęszczenie obsypki do $I_s = 0,95$. Zasypkę piaszczystą zagęścić do $I_s = 0,95$ dla terenów zielonych i $I_s = 1,0$ dla pasa drogowego i terenów utwardzonych. Dla zagłębienia większego niż 1,0 m dla terenów utwardzonych i pasa drogowego współczynnik I_s nie może być mniejszy niż $I_s = 0,97$.

Trasę rurociągów wody oznakować taśmą znacznikową w kolorze niebiesko – białym z wkładką aluminiową lub stalową oraz metalowymi tabliczkami znacznikowymi mocowanymi do obiektów trwałych lub do słupków oznaczeniowych. Taśmę umieścić 30 cm ponad rurociągiem.

W przypadku wystąpienia zwierciadła wody gruntowej poniżej dna wykopu, nie ma konieczności stałego jego odwadniania. Jednakże w związku z możliwymi opadami deszczu, należy przewidzieć konieczność odwaniania wykopów pompami szlamowymi.

3.1.1.2 Płukanie i dezynfekcja rur wodociągowych

Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać wodą pod ciśnieniem roboczym z sieci. Płukanie odbywać się będzie do chwili gdy woda z rurociągu będzie wypływać całkowicie czysta. Po przepłukaniu rurociągu można przystąpić do jego dezynfekcji. Proponuje się przeprowadzenie dezynfekcji podchlorynem sodu, z uwagi jego stosunkowo łatwe i bezpieczne stosowanie. Stężenie wolnego chloru w roztworze przygotowanym do dezynfekcji winno wynosić około 25 mg/l Cl, co odpowiada: około 1 litr podchlorynu sodu na 6000 litrów wody. Napełniony rurociąg podchlorynem sodu winien być pozostawiony na 48 h po czym opróżniony i dobrze przepłukany. Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić badanie fizykochemiczne i mikrobiologiczne wody w zakresie monitoringu kontrolnego rozszerzonego o enterokoki. Badania mogą wykonać laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub inne laboratoria o udokumentowanym systemie jakości prowadzonych badań, zatwierdzonym przez Państwowy Inspektorat Sanitarny, co wynika z art. 12, ust. 4 ustawy z dnia 7.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu

ścieków (Dz.U. 2023 poz. 537). Gdyby wodociąg pozostawał nie włączony do eksploatacji dłużej niż 10 dni należy ponownie przeprowadzić jego dezynfekcję.

3.1.1.3. Próba ciśnieniowa rurociągu

Próbie ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i częściowym zasypaniu z podbiciem (oprócz złącz) na ciśnienie 0,6 MPa na każdym wykonanym odcinku. W przypadku, jeżeli na złączach pojawi się rosa lub przeciek w postaci kropelek wody należy dokonać naprawy wymieniając uszkodzone elementy i następnie ponownie przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wynik próby jest pozytywny jeżeli w ciągu 60 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego od 0,01MPa na każde 100 m badanego przewodu.

Po próbach odcinków należy przeprowadzić próbę szczelności całego wodociągu na ciśnienie próbne 1,0 MPa w czasie 30 min. W przypadku spadku ciśnienia na manometrze należy przeprowadzić dalszą procedurę pomiarową zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Całość badań i sprawdzeń rurociągów wykonać zgodnie z ww. normą.

Wszystkie roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3.1.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projektuje się przyłącze z rur D160 PVC, SN8 klasa S, Lita o łącznej długości 5,5 m od istniejącej studzienki na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200.

Na trasie przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej wystąpi skrzyżowanie z kablem energetycznym, gazociągiem, kanalizacją sanitarną oraz nieczynnym ciepłociągiem. Zabezpieczenie skrzyżowań kanałów kanalizacyjnych z istniejącą infrastrukturą przedstawiono w pkt. 3.1.3.

3.1.2.1 Posadowienie rur i sprawdzenie szczelności

Projektowane rurociągi układane będą na głębokości od 1,6m do 1,73 m. Kanały posadowić zgodnie z zaleceniami w p. 3.1.1.1.

Szczelność kanałów grawitacyjnych i studzienek kanalizacji sanitarnej sprawdzić poprzez zalanie ich do wysokości 0,5 m poniżej powierzchni terenu lub poniżej przerwy

pod pierścieniem odciążającym najniżej położonej studni i jednocześnie min. 0,5 m powyżej góry kanału najwyższej położonej studni. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody nie mogą występować dalsze ubytki wody.

3.1.3. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

1. Skrzyżowanie kanalizacji i wodociągu z kablami energetycznymi

Wszystkie prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami energetycznymi powinny być prowadzone ręcznie, pod nadzorem Posterunku Energetycznego w Tarnobrzegu. W miejscu skrzyżowania z przyłączem wodociągowym i kanalizacji sanitarnej, wykonać zabezpieczenie kabli układając na każdym kablu rury dwudzielne zabezpieczone z dwu stron przed zamuleniem:

na kablach WN i SN rury dwudzielne np. AROT A 160 PS koloru czerwonego,

na kablach NN rury dwudzielne np. AROT A 110 PS koloru niebieskiego.

2. Skrzyżowanie wodociągu z gazociągiem

Rura wodociągowa powinna krzyżować się z gazociągiem z zachowaniem odległości pionowej od zewnętrznej ścianki gazociągu do zewnętrznej ścianki wodociągu min. 0,2 m, ale w przypadku realizacji skrzyżowania z użyciem metod bezwykopowych odległość ta powinna wynosić min. 0,5 m. Skrzyżowania nie wymagają zabezpieczenia. Wodociąg prowadzić wzdłuż gazociągu w odległości nie mniejszej niż 0,5 m.

3. Skrzyżowanie wodociągu z istn. siecią ciepłą

Przewód wodociągu powinien krzyżować się z siecią ciepłowniczą z zachowaniem odległości pionowej od zewnętrznej ścianki ciepłociągu do zewnętrznej ścianki wodociągu min. 0,2 m, ale w przypadku realizacji skrzyżowania z użyciem metod bezwykopowych odległość ta powinna wynosić min. 0,5 m.

4. Skrzyżowanie wodociągu z istniejącą kanalizacją sanitarną

Przewód wodociągu powinien krzyżować się z istniejącą kanalizacją sanitarną z zachowaniem odległości pionowej od zewnętrznej ścianki kanalizacji do zewnętrznej ścianki wodociągu min. 0,2 m, ale w przypadku realizacji skrzyżowania z użyciem metod bezwykopowych odległość ta powinna wynosić min. 0,5 m.

Wszystkie skrzyżowania i prowadzenie równoległe względem innych sieci, należy wykonać z zachowaniem warunków normy PN-92/B-01706.

3.1.4. Roboty ziemne

Podczas wykonywania prac ziemnych należy szczególnie uważać na podziemne uzbrojenie terenu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy dokładnie i szczegółowo przeanalizować trasę rurociągów pod kątem skrzyżowań z istniejącym podziemnym uzbrojeniem w rurociągi, kable elektryczne, itp.

Projektuje się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych – umocnionych. Wykopy szeroko przestrzenne o ściankach pochyłych mogą być wykonane w otwartej przestrzeni. Miejsce czasowego odwozu ziemi z wykopu zorganizuje i będzie utrzymywał Wykonawca. Nadmiar ziemi z wykopów, Wykonawca podda utylizacji zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą o odpadach. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych, oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur.

Roboty ziemne – wykopy - mogą być wykonane maszynowo w otwartej przestrzeni, natomiast w pobliżu istniejących budynków i istniejącego uzbrojenia (kable energetyczne, sieć gazowa, sieć wodociągowa lub kanalizacyjna, itp.) oraz w pobliżu napowietrznej sieci energetycznej lub telekomunikacyjnej roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 „Przewody podziemne – Roboty ziemne – Wymagania i badania przy odbiorze”.

Szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,8 m. Podczas wykonywania prac ziemnych należy szczególnie uważać na podziemne uzbrojenie terenu. Całość robót ziemnych wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Odtwarzanie terenu nieutwardzonego

Na terenach zielonych w miejscach lokalizacji inwestycji należy zdjąć warstwę humusu i odłożyć poza terenem robót celem ponownego zagospodarowania po zasypce

wykopu. Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego na danych działkach. Wykop po zasypaniu powinien być wyrównany, przykryty warstwą zdjętego wcześniej humusu, a wszystkie elementy na działce (murki, przejścia, dojazdy) odtworzone.

3.1.5. Warunki wykonania i odbioru przyłączy i instalacji zewnętrznych

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, obowiązującymi przepisami i normami a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. II – „Roboty sanitarne i przemysłowe” a przy pracach z rurociągami z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 r., oraz w oparciu o instrukcje firmowe dla montażu sieci z rur polietylenowych.

Można zastosować rury i urządzenia innych producentów niż wskazane, pod warunkiem ich równoważności, tzn., że parametry będą miały nie gorsze od zaprojektowanych.

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia muszą mieć aktualne dopuszczenia do wytwarzania i obrotu, a materiały, armatura i urządzenia mające kontakt z wodą pitną – dodatkowo muszą posiadać atest PZH. Próby szczelności instalacji wykonać zgodnie z warunkami określonymi w poprzednich punktach.

Po wykonaniu wszystkich rurociągów wykonać inwentaryzację geodezyjną, którą należy przedłożyć do odbioru końcowego.

3.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

3.2.1 Instalacja wodociągowa

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku przyłączem wodociagowym. Przewód należy wprowadzić w miejscu przedstawionym w dokumentacji rysunkowej. Na przewodzie doprowadzającym zimną wodę do budynku projektuje się zestaw wodomierzowy. Wodomierz skrzydełkowy należy umieścić na konsoli montażowej w pozycji poziomej, w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamarzaniem oraz

dostępem osób niepowołanych. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory kulowe odcinające oraz za wodomierzem kurek spustowy dla możliwości jego odwodnienia. Za zaworem od strony instalacji wewnętrznej zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Obliczeniowy przepływ wody w budynku wg PN-92/B-01706 wyniesie:

$q = 0,698 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$ [dm³/s], gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Dla całego budynku: $\Sigma q_n = 0,40$ dm³/s

$$q = 0,698 \times (0,40)^{0,45} - 0,14 = 0,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy do wody zimnej typu JS 1.6 Smart o średnicy DN15 i o przepływie maksymalnym $Q_3 = 1,6$ m³/h, klasy min. R100 wraz z zaworem antyskażeniowym typu EA DN15 oraz zaworami kulowymi odcinającymi DN15 należy zamontować w pozycji poziomej w konsoli wodomierzowej.

Woda ciepła wytwarzana będzie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej o pojemności 10l. Podgrzewacze zlokalizowane będą pod umywalkami.

W budynku zaprojektowano instalację wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-RT o średnicach takich, jak pokazano na rysunkach. Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w podłodze, podejścia do baterii i piony – w ścianach pod tynkiem. Przewody wody zimnej należy izolować w otulinie ze spienionego PE grubości 6 mm, pionowe podejścia rury należy zaizolować w otulinie z pianki PE gr. 15 cm i owinąć wełną. Przewody wody ciepłej należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W zakresie ochrony akustycznej należy wykorzystywać obejmę rurową w sposób zapewniający tłumienie drgań i dźwięków zgodnie z zaleceniami producenta oraz armaturę z grupy o poziomie hałasu $L_{AG} < 20$ dB.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnienia przed zabudowaniem rur w kanałach. Próbę należy wykonać na ciśnienie 1,5 razy większe niż przewidywane ciśnienie w instalacji. Próbę uważa się za udaną jeśli w okresie 40 min manometr nie

wykaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby ciśnienia należy wykonać płukanie instalacji mieszaniną powietrza i wody.

3.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą przyłączem kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych klasy SN8 litych PVC 160. Przewody ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20 cm i po ułożeniu obsypać zagęszczonym piaskiem na wysokość 30 cm nad przewodem. Podsypkę i zasypkę zagęścić do 95% Proctora.

W budynku zaprojektowano przewody i podejścia odpływowe od przyborów sanitarnych z rur PVC-U przeznaczone do kanalizacji wewnętrznej. Łączenia przewodów uszczelkowe gumowe. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych PCV, wypełnionych materiałem plastycznym. Przewód zbiorczy należy prowadzić ze spadkiem min. 2,0 % w kierunku odprowadzenia ścieków.

Projektuje się przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką. Podejścia kanalizacji należy umieścić w bruzdach ściennych lub obudować izolacją dźwiękochłonną. Powstałe kanały wokół rur należy izolować akustycznie poprzez wypełnienie matami z wełny mineralnej. Piony wywiewki kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad dach oraz powyżej górnej krawędzi okien znajdujących się w promieniu 4 metrów i zakończyć wywiewką 160 mm. Rury wywiewne wyprowadzić 0,5 m ponad przewody wentylacyjne. Wszystkie zmiany kierunku kanalizacji zaopatrzyć w rewizję.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-EN 12056-2:2002. Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.