

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.

A) Przyłącze wody i instalacja wody zimnej i ciepłej.

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącze wody.
2. Dobór wodomierza.
3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody.

B) Przyłącze kanalizacji sanitarnej i instalacja sanitarna.

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza kanalizacyjne.
2. Wewnętrzna instalacja sanitarna.
3. Wytyczne wykonania i odbioru robót.

C) Instalacja wentylacji

1. Opis projektowanej instalacji wentylacji.

D) Zbiornik na ścieki bytowe.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego oraz wewnętrznych instalacji wod.-kan., instalacji wentylacji dla potrzeb budynku szatni i magazynu sprzętu sportowego wraz z budową zbiornika na ścieki. Obiekt zlokalizowany jest Nowym Złakowie, gmina Zduny działce ozn. nr ewid. 72.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projektowane przyłącze wodociągowe zasilane z istniejącego przyłącza na działce Dn 40.

Przyłącze zasilac będzie projektowany budynek szatni.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzac będzie ścieki bytowe. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

2. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Decyzja o warunkach zabudowy wraz z załącznikiem graficznym,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z istniejącym uzbrojeniem w skali 1:100,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Projekty branżowe,
- Katalogi techniczne producentów,
- Wizja lokalna w terenie.

A. Przyłącze zimnej wody:

1. Opis projektowanego przyłącza wody:

Przyłącze zasilane będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego Dn 40mm biegnącego po terenie działki nr 72. Włączenie projektowanego przewodu w istniejące przyłącze wykonać za pomocą trójnika PE Ø 40/40mm.

Podłączenie wykonać z rur PE HD Dn = 40 x 4mm, SDR 13,6, typ 80, PN 10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz przy budynku ręcznie, głębokość posadowienia przyłącza nie może być mniejsza niż 1,40m od poziomu terenu do górnej krawędzi rury (przykrycie). Rurę układać na 10cm podsypce z piasku, zasypkę wykonać piaskiem o grubości warstwy 20cm. Po trasie przyłącza na wysokości ok. 50cm nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego.

Rurociągi łączyć doczołowo zgodnie z instrukcją producenta za pomocą muf elektrooporowych.

Przed zasypaniem rurociągu dokonać jego szczelności. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1 MPa. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach i podpisane przez Wykonawcę i inspektora nadzoru. Po pozytywnej próbie szczelności rurociągu poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

Celem pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano do wymiany istniejący wodomierz skrzydełkowy W JS 3,5 Dn 25mm, który należy zainstalować w istniejącej studzience żelbetowej z zaworami kulowymi Ø 25mm przed i za wodomierzem oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym za zaworem głównym EA Ø 25mm i zaworem prostym z zaworem spustowym Dn 20mm.

Przewody przyłącza układać przy temperaturze otoczenia + 5°C. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Z wykonanych prac sporządzić dokumentację projektową powykonawczą.

2. Dobór wodomierza

Wodomierz dobiera się dla następującego wyposażenia budynku szatni:

- Umywalka 8 szt. $q = 8 \times 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,12 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Miska ustępowa 4 szt. $q = 4 \times 0,13 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,52 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Zlewozmywak 1 szt. $q = 1 \times 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Natrysk 7 szt. $q = 7 \times 0,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,10 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Zawór ze złączką do węży 2 szt. $q = 2 \times 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$

Razem:

$$q_n = 4,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,35 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobiera się wodomierz typ JS 3,5m³/h przeznaczony dla wody zimnej Dn = 25mm o charakterystyce:

- $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $q_s = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}$

W zestawie wodomierzowym zastosować rury stalowe ocynkowane przewodowe ze szwem łączone za pomocą kształtek z żeliwa ciągnionego, ocynkowanych poprzez gwintowanie i zawory przelotowe Dn 25mm. Za zestawem wodomierzowym zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy EA Dn 25mm i zawór spustowy Dn 20mm. Tak wykonany zestaw wodomierzowy połączony zostanie z rurą PE za pomocą złączki rurowej PE/stal

3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody

Projektuje się doprowadzenie wody z istniejącego przyłącza wodociągowego na działce inwestora wg projektu przyłącza. W miejscu przyłącza wewnątrz budynku projektuje się zawór odcinający instalacje wewnętrzną budynku.

Przewody instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych za pomocą ocynkowanych kształtek i złączek z żeliwa ciągliwego.

Połączenie gwintowe rur należy uszczelnić sznurem konopnym i pastą uszczelniającą lub taśmą teflonową. Rurociągi poziome wody zimnej i ciepłej należy rozprowadzać w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce betonowej) w izolacji z pianki polietylenowej „ np. ThermaCompact” grubości 13mm w oplocie foliowym. W przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Instalacja zainstalowana będzie w taki sposób aby umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji będą układane ze spadkiem min. 2mm/m kierunku punktów odwadniających.

Na instalację wody zimnej i ciepłej składają się poziomy i pionowy z odgałęzieniami do poszczególnych przyborów. Na odgałęzieniach do pionu należy montować zawory odcinające z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej. Piony należy prowadzić w bruzdach lub w nogach umywalk, do których doprowadzają wodę. Instalacje po wykonaniu a przed przykryciem poddać próbie na ciśnienie 0,9MPa, dokładnie przepłukać i zdezynfekować. Próbę szczelności dokonujemy przed zaizolowaniem rur. Instalację wody ciepłej po pozytywnej próbie szczelności woda zimna należy poddać próbie na gorąco (temperatura 60°C) na ciśnienie robocze.

Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych zamontowanych w pomieszczeniach sanitariatów w pobliżu punktów poboru.

- pionowego zasobnika ciepłej wody użytkowej w ilości 2 sztuk o pojemności 150l każdy z grzałką elektryczną o mocy 2kW,
- pionowego zasobnika ciepłej wody użytkowej w ilości 1szt. o pojemności 80l z grzałką elektryczną o mocy 1,5kW.

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji wodociągowej.

B. Przyłącze kanalizacji sanitarnej:

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza kanalizacyjne

Obliczenia instalacji kanalizacyjnej wykonano na podstawie PN-92/B-01707, ustalono wg wzoru:

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s];}$$

gdzie $K = 0,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ (odpływ charakterystyczny zależy od przeznaczenia budynku)

L.p.	Rodzaj przyboru	Ilość (n)	Równoważnik jednostkowy	Równoważnik normatywny
1	Umywalka	8	0,5	4,0
2	Miska ustępowa	4	2,5	10,0
3	Natrysk	7	1,0	7,0
4	Wpust podłogowy	2	1,0	2,0
5	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
Suma AW_s		24.0		

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{24} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s = 2,45 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zaprojektowano przyłącze kanalizacyjne do projektowanego zbiornika dwukomorowego na ścieki. Przyłącze kanalizacyjne wykonane zostanie z rur PVC z wtopionymi uszczelkami klasy S $\varnothing 160/4,7\text{mm}$ wg profilu o łącznej długości 5,0m.

Ukształtowanie terenu i posadowienie istniejących kanałów sanitarnych pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Trasa i zagłębienia kanału została tak zaprojektowana, aby była techniczna możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z budynku.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10cm. Zasypkę do wysokości 20cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30 cm ubijając starannie każdą warstwę.

Przy układaniu rurociągu należy zwrócić uwagę na ułożenie rur z projektowanym spadkiem oraz na utrzymaniu osiowości rurociągu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rurę kawałków drewna lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rury.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany fundamentowe budynku.

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednią obudowę – przy wykopach o ścianach pionowych. Obudowa ta powinna być połączona z rozparciem ścian i dostosowana do warunków gruntowych i głębokości wykopu.

Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia $+5^\circ\text{C}$ do 30°C . Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności i dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

Z wykonanych prac sporządzić dokumentację powykonawczą.

2. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do jednego dwukomorowego zbiornika na ścieki bytowe przykanalikiem o średnicy Dn 160/4,7mm PCV.

Całość wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV-U klasy S, kielichowych z wtopionymi uszczelkami o średnicach i spadkach podanych na rzutach projektu.

Na pionach te mają być średnicy 110mm winny wyposażone w rewizję umożliwiającą inspekcję i czyszczenie instalacji oraz winny być zakończone rurami wywiewnymi Dn 160mm wyprowadzonymi ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połac dachową (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

Poziomy kanalizacyjne do pionów oraz przyborów wykonać pod posadzką, należy ustawiać ze spadkiem co najmniej 4% zapewniającym długą bezawaryjną pracę układu w normalnych warunkach eksploatacyjnych lub po ścianach z zastosowaniem podpór dla przewodów poziomych min 1,25m a pionowych min. 2,0m. Poziomy kanalizacyjne należy układać na 10cm podsypce z piasku i przysypać 10cm piasku. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w stalowych rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym. Przybory i urządzenia sanitarne podłączone do kanalizacji powinny być wyposażone w indywidualne syfony.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji kanalizacyjnej w budowanym budynku.

Średnice podejść pod urządzenia:

• zlewozmywak, umywalka	Dn 50, PCV,
• natrysk	Dn 75, PCV
• miska ustępowa	Dn 110, PCV

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji sanitarnej.

3. Wytyczne wykonania i odbioru robót

- Przyłącza winny być poddane inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu.
- Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu natychmiast zgłosić Inspektorowi nadzoru.
- Przy odbiorze przyłączy należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.

- Zaprojektowane przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego uprawnione.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.

C. Instalacja wentylacji budynku szatni:

1. Opis projektowanej instalacji

Dla pomieszczeń budynku szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową. Wykorzystano projektowane w każdym pomieszczeniu kanały wentylacji grawitacyjnej wykonane z cegły ceramicznej pełnej o wymiarach 14x14cm. zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatorów łazienkowych wyciągowych EDM 160 zamontowanych bezpośrednio na kanały wentylacyjny 14x14cm w pomieszczeniach sanitariatów i szatni zawodników o wydajności 160m³/h, oraz wentylatorów EDM 100 w pomieszczeniu szatni sędziów i sanitariacie sędziów o wydajności 95m³/h.

Włączenie się wentylatora następuje w momencie zapalenia światła w pomieszczeniach sanitarnych. Praca wentylatora zapewnia min. 4 wymian powietrza na godzinę w pomieszczeniach sanitarnych oraz min. 2 wymiany powietrza w pomieszczeniu sędziów.

Podczas przerw w pracy wentylatora łazienkowego przewody wentylacyjne w ścianie umożliwiają wentylację grawitacyjną.

L.p.	Materiały i urządzenia do zamontowania	Ilość
1.	Wentylator łazienkowy EDM 160	4szt
2.	Wentylator łazienkowy EDM 100	2szt

D) Bezodpływowy szczelny zbiornik na ścieki bytowe:

1. Dane ogólne zbiornika:

• powierzchnia zabudowy zbiornika	- 10,56m ²
• pojemność użytkowa zbiornika	- 9,10m ³
• kubatura zbiornika	- 21,12m ³
• ilość komór zbiornika	- 2
• wysokość użyteczna zbiornika	- 1,45m
• wysokość zbiornika do powierzchni terenu	- 2,50m
• średnica zbiornika	- 2,0m

2. Opis projektowanego rozwiązania

Zbiornik zaprojektowano jako dwukomorowy wykonany z żelbetowych kręgów Ø 2000mm. Płyta pokrywowa z płyt żelbetowych grubości 15cm. Płyta denna z dnem również żelbetowa. Elementy żelbetowe zbiornika z betonu min. C20/25. W ścianie przy krawędzi górnej usytuowano otwór do

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.

A) Przyłącze wody i instalacja wody zimnej i ciepłej.

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącze wody.
2. Dobór wodomierza.
3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody.

B) Przyłącze kanalizacji sanitarnej i instalacja sanitarna.

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza kanalizacyjne.
2. Wewnętrzna instalacja sanitarna.
3. Wytyczne wykonania i odbioru robót.

C) Instalacja wentylacji

1. Opis projektowanej instalacji wentylacji.

D) Zbiornik na ścieki bytowe.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego oraz wewnętrznych instalacji wod.-kan., instalacji wentylacji dla potrzeb budynku szatni i magazynu sprzętu sportowego wraz z budową zbiornika na ścieki. Obiekt zlokalizowany jest Nowym Złakowie, gmina Zduny działce ozn. nr ewid. 72.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projektowane przyłącze wodociągowe zasilane z istniejącego przyłącza na działce Dn 40.

Przyłącze zasilać będzie projektowany budynek szatni.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki bytowe. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

2. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Decyzja o warunkach zabudowy wraz z załącznikiem graficznym,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z istniejącym uzbrojeniem w skali 1:100,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Projekty branżowe,
- Katalogi techniczne producentów,
- Wizja lokalna w terenie.

A. Przyłącze zimnej wody:

1. Opis projektowanego przyłącza wody:

Przyłącze zasilane będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego Dn 40mm biegnącego po terenie działki nr 72. Włączenie projektowanego przewodu w istniejące przyłącze wykonać za pomocą trójnika PE Ø 40/40mm.

Podłączenie wykonać z rur PE HD Dn = 40 x 4mm, SDR 13,6, typ 80, PN 10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz przy budynku ręcznie, głębokość posadowienia przyłącza nie może być mniejsza niż 1,40m od poziomu terenu do górnej krawędzi rury (przykrycie).

Rurę układać na 10cm podsypce z piasku, zasypkę wykonać piaskiem o grubości warstwy 20cm. Po trasie przyłącza na wysokości ok. 50cm nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego.

Rurociągi łączyć doczołowo zgodnie z instrukcją producenta za pomocą muf elektrooporowych.

Przed zasypaniem rurociągu dokonać jego szczelności. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1 MPa.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach i podpisane przez Wykonawcę i inspektora nadzoru. Po pozytywnej próbie szczelności rurociągu poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

Celem pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano do wymiany istniejący wodomierz skrzydełkowy W JS 3,5 Dn 25mm, który należy zainstalować w istniejącej studzience żelbetowej z zaworami kulowymi Ø 25mm przed i za wodomierzem oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym za zaworem głównym EA Ø 25mm i zaworem prostym z zaworem spustowym Dn 20mm.

Przewody przyłącza układać przy temperaturze otoczenia + 5°C. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Z wykonanych prac sporządzić dokumentację projektową powykonawczą.

2. Dobór wodomierza

Wodomierz dobiera się dla następującego wyposażenia budynku szatni:

- Umywalka 8 szt. $q = 8 \times 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,12 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Miska ustępowa 4 szt. $q = 4 \times 0,13 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,52 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Zlewozmywak 1 szt. $q = 1 \times 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Natrysk 7 szt. $q = 7 \times 0,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,10 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Zawór ze złączką do węża 2 szt. $q = 2 \times 0,15 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$

Razem:

$$q_n = 4,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,35 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobiera się wodomierz typ JS 3,5m³/h przeznaczony dla wody zimnej Dn = 25mm o charakterystyce:

- $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $q_s = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}$

W zestawie wodomierzowym zastosować rury stalowe ocynkowane przewodowe ze szwem łączone za pomocą kształtek z żeliwa ciągnionego, ocynkowanych poprzez gwintowanie i zawory przelotowe Dn 25mm. Za zestawem wodomierzowym zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy EA Dn 25mm i zawór spustowy Dn 20mm. Tak wykonany zestaw wodomierzowy połączony zostanie z rurą PE za pomocą złączki rurowej PE/stal

3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody

Projektuje się doprowadzenie wody z istniejącego przyłącza wodociągowego na działce inwestora wg projektu przyłącza. W miejscu przyłącza wewnątrz budynku projektuje się zawór odcinający instalacje wewnętrzną budynku.

Przewody instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych za pomocą ocynkowanych kształtek i złączek z żeliwa ciągliwego.

Połączenie gwintowe rur należy uszczelnić sznurem konopnym i pastą uszczelniającą lub taśmą teflonową. Rurociągi poziome wody zimnej i ciepłej należy rozprowadzać w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce betonowej) w izolacji z pianki polietylenowej „ np. ThermaCompact” grubości 13mm w oplocie foliowym. W przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Instalacja zainstalowana będzie w taki sposób aby umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji będą układane ze spadkiem min. 2mm/m w kierunku punktów odwadniających.

Na instalację wody zimnej i ciepłej składają się poziomy i pionowy z odgałęzieniami do poszczególnych przyborów. Na odgałęzieniach do pionu należy montować zawory odcinające z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej. Piony należy prowadzić w bruzdach lub w nogach umywalk, do których doprowadzają wodę. Instalacje po wykonaniu a przed przykryciem poddać próbie na ciśnienie 0,9MPa, dokładnie przepłukać i zdezynfekować. Próbę szczelności dokonujemy przed zaizolowaniem rur. Instalację wody ciepłej po pozytywnej próbie szczelności woda zimna należy poddać próbie na gorąco (temperatura 60°C) na ciśnienie robocze.

Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych zamontowanych w pomieszczeniach sanitariatów w pobliżu punktów poboru.

- pionowego zasobnika ciepłej wody użytkowej w ilości 2 sztuk o pojemności 150l każdy z grzałką elektryczną o mocy 2kW,
- pionowego zasobnika ciepłej wody użytkowej w ilości 1szt. o pojemności 80l z grzałką elektryczną o mocy 1,5kW.

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji wodociągowej.

B. Przyłącze kanalizacji sanitarnej:

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza kanalizacyjne

Obliczenia instalacji kanalizacyjnej wykonano na podstawie PN-92/B-01707, ustalono wg wzoru:

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s];}$$

gdzie $K = 0,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ (odpływ charakterystyczny zależy od przeznaczenia budynku)

L.p.	Rodzaj przyboru	Ilość (n)	Równoważnik jednostkowy	Równoważnik normatywny
1	Umywalka	8	0,5	4,0
2	Miska ustępowa	4	2,5	10,0
3	Natrysk	7	1,0	7,0
4	Wpust podłogowy	2	1,0	2,0
5	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
Suma AW_s			24,0	

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{24} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s = 2,45 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zaprojektowano przyłącze kanalizacyjne do projektowanego zbiornika dwukomorowego na ścieki. Przyłącze kanalizacyjne wykonane zostanie z rur PVC z wtopionymi uszczelkami klasy S Ø160/4,7mm wg profilu o łącznej długości 5,0m.

Ukształtowanie terenu i posadowienie istniejących kanałów sanitarnych pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Trasa i zagłębienia kanału została tak zaprojektowana, aby była techniczna możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z budynku.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10cm. Zasypkę do wysokości 20cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30 cm ubijając starannie każdą warstwę.

Przy układaniu rurociągu należy zwrócić uwagę na ułożenie rur z projektowanym spadkiem oraz na utrzymaniu osiowości rurociągu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rurę kawałków drewna lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rury.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany fundamentowe budynku.

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednią obudowę – przy wykopach o ścianach pionowych. Obudowa ta powinna być połączona z rozparciem ścian i dostosowana do warunków gruntowych i głębokości wykopu.

Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia +5°C do 30°C. Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności i dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

Z wykonanych prac sporządzić dokumentację powykonawczą.

2. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do jednego dwukomorowego zbiornika na ścieki bytowe przykanalikiem o średnicy Dn 160/4,7mm PCV.

Całość wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV-U klasy S, kielichowych z wtopionymi uszczelkami o średnicach i spadkach podanych na rzutach projektu.

Na pionach te mają być średnicy 110mm winny wyposażone w rewizję umożliwiającą inspekcję i czyszczenie instalacji oraz winny być zakończone rurami wywiewnymi Dn 160mm wyprowadzonymi ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połac dachową (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

Poziomy kanalizacyjne do pionów oraz przyborów wykonać pod posadzką, należy ustawiać ze spadkiem co najmniej 4% zapewniającym długą bezawaryjną pracę układu w normalnych warunkach eksploatacyjnych lub po ścianach z zastosowaniem podpór dla przewodów poziomych min 1,25m a pionowych min. 2,0m. Poziomy kanalizacyjne należy układać na 10cm podsypce z piasku i przysypać 10cm piasku. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w stalowych rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym. Przybory i urządzenia sanitarne podłączone do kanalizacji powinny być wyposażone w indywidualne syfony.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji kanalizacyjnej w budowanym budynku.

Średnice podejść pod urządzenia:

• zlewozmywak, umywalka	Dn 50, PCV,
• natrysk	Dn 75, PCV
• miska ustępowa	Dn 110, PCV

Średnice poszczególnych odcinków przewodów obrazują rysunki instalacji sanitarnej.

3. Wytyczne wykonania i odbioru robót

- Przyłącza winny być poddane inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu.
- Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu natychmiast zgłosić Inspektorowi nadzoru.
- Przy odbiorze przyłączy należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.

- Zaprojektowane przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego uprawnione.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.

C. Instalacja wentylacji budynku szatni:

1. Opis projektowanej instalacji

Dla pomieszczeń budynku szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową. Wykorzystano projektowane w każdym pomieszczeniu kanały wentylacji grawitacyjnej wykonane z cegły ceramicznej pełnej o wymiarach 14x14cm. zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatorów łazienkowych wyciągowych EDM 160 zamontowanych bezpośrednio na kanał wentylacyjny 14x14cm w pomieszczeniach sanitariatów i szatni zawodników o wydajności 160m³/h, oraz wentylatorów EDM 100 w pomieszczeniu szatni sędziów i sanitariacie sędziów o wydajności 95m³/h.

Włączenie się wentylatora następuje w momencie zapalenia światła w pomieszczeniach sanitarnych. Praca wentylatora zapewnia min. 4 wymiany powietrza na godzinę w pomieszczeniach sanitarnych oraz min. 2 wymiany powietrza w pomieszczeniu sędziów.

Podczas przerw w pracy wentylatora łazienkowego przewody wentylacyjne w ścianie umożliwiają wentylację grawitacyjną.

Lp.	Materiały i urządzenia do zamontowania	Ilość
1.	Wentylator łazienkowy EDM 160	4szt
2.	Wentylator łazienkowy EDM 100	2szt

D) Bezodpływowy szczelny zbiornik na ścieki bytowe:

1. Dane ogólne zbiornika:

• powierzchnia zabudowy zbiornika	- 10,56m ²
• pojemność użytkowa zbiornika	- 9,10m ³
• kubatura zbiornika	- 21,12m ³
• ilość komór zbiornika	- 2
• wysokość użyteczna zbiornika	- 1,45m
• wysokość zbiornika do powierzchni terenu	- 2,50m
• średnica zbiornika	- 2,0m

2. Opis projektowanego rozwiązania

Zbiornik zaprojektowano jako dwukomorowy wykonany z żelbetowych kręgów Ø 2000mm. Płyta pokrywowa z płyt żelbetowych grubości 15cm. Płyta denna z dnem również żelbetowa. Elementy żelbetowe zbiornika z betonu min. C20/25. W ścianie przy krawędzi górnej usytuowano otwór do

podłączenia przewodu kanalizacji sanitarnej doprowadzającego ścieki przykanalikiem Dn 160/4,7mm PCV z budynku szatni. Podłączenie kanału sanitarnego do zbiornika wykonać szczelnie i uszczelnić kitem asfaltowym lub sznurem konopnym. Dostęp do zbiornika przez jeden otwór rewizyjny o średnicy 600mm. Twór powinien okalać kanał włazowy wykonany z cegły kanalizacyjnej lub klinkierowej o średnicy wewnętrznej 620mm doprowadzony do powierzchni terenu. Otwór rewizyjny przekryty włazem żeliwnym średnicy 600mm.

3. Wodoszczelność zbiornika należy zapewnić poprzez

- odpowiedni dobór kruszywa o ciągłym uziarnieniu i frakcji nie większej niż 20mm i nie mniejszej niż 0,1mm,
- zastosowanie cementu portlandzkiego CEM I 42,5 R,
- zastosowanie dodatków do betonu takich jak hydrobet lub plastibet,
- odpowiednie zagęszczenie i pielęgnacja betonu,
- izolacje zewnętrzne i wewnętrzne 2 x Abizol P po zagruntowaniu Abizolem R,
- góna powierzchnia płyty pokrywowej zabezpieczona 2 warstwami foli budowlanej zbrojonej lub papy na lepiku.

4. Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich w tym zakresie zasad i przepisów BHP. Należy stosować deskowanie pełne ścian wykopu. Odległości wydobywanego urobku z wykopu od krawędzi winna wynosić min. 1,0m. Element zbiornika tj; krąg z dnem posadowić za pomocą dźwigu na dnie wykopu na uprzednio przygotowanej warstwie chudego betonu C8/10. Po obsadzeniu kręgów z dnem należy nałożyć warstwę zaprawy wodoszczelnej wzdłuż krawędzi ścianek w miejscu łączenia z następnym kręgiem i płytą pokrywową. Wykonać montaż kręgów i płyty pokrywowej za pomocą dźwigu oraz wymurować z cegły kanalizacyjnej komin pod właz żeliwny. Po wyschnięciu zaprawy należy zaizolować od zewnątrz i od wewnątrz ściany zbiornika i płytę pokrywową. Do tak wykonanego zbiornika podłączyć rurę PCV Ø 160/4,7mm łączona kielichowo na uszczelki ze spadkiem min 2% odprowadzającą ścieki z budynku szatni a otwór uszczelnić kitem asfaltowym. Po wykonaniu montażu dokonać prób szczelności zbiornika i rury doprowadzającej ścieki bytowe. Zbiorniki należy wyposażyć w wywiewki wentylacyjne na wysokość min 50cm nad teren z rur PCV Ø 110mm. Zasypkę zbiornika dokonać gruntem rodzimym warstwami nie większymi niż 30cm i odpowiednio je zagęścić. Nadmiar ziemi z wykopu zniwelować na działce. Teren wokół zbiornika należy utwardzić (np. kamień polny). Opróżnianie zbiornika wykonywać okresowo przy użyciu pompy ssawnej wprowadzonej do zbiornika poprzez otwór rewizyjny. Materiały budowlane zastosowane do budowy zbiornika powinny posiadać aprobaty ITB oraz posiadać wszelkie dokumenty potwierdzające możliwość ich zastosowania. W razie potrzeby konserwację zbiornika należy zlecić wyspecjalizowanej w tym zakresie firmie budowlanej.