

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego przyłączy kanalizacji sanitarnej,
i przyłączy wody dla potrzeb adaptowanego zespołu sanitarno-szatniowego boisk
sportowych Orlik 2012 w miejscowości Kostrzyń
na dz. nr ewid. 792 i 793

1. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania objęto przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza wody dla potrzeb adaptowanego zespołu sanitarno-szatniowego boisk sportowych Orlik 2012 w miejscowości Kostrzyń na dz. nr ewid. 792 i 793.

Podstawa opracowania

- Podkłady geodezyjne
- Uzgodnienia z przyszłym użytkownikiem
- Projekt typowy wykonany na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki
- Uzgodnienie ZUD

2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki pochodzące z przyborów sanitarnych, zostaną poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzone do odbiornika (istniejący zbiornik bezodpływowy) zlokalizowanego na terenie inwestycji.

Projektowane studzienki rewizyjne umieszczone na załamaniach trasy kanalizacji sanitarnej wykonać należy z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm, łączonych na uszczelkę, przykrytych płytą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy C250 z wypełnieniem betonowym i wentylacją, lub z kręgów żelbetowych posadowionych na cokole prefabrykowanym, łączonych na zaprawę cementową z dodatkiem hydrobetu lub uszczelkę, przykrytych płytą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Przejścia rurociągów przez ściany komory wykonać przy pomocy systemowych przejść szczelnych z PP lub PVC.

Na terenie parkingów oraz w ciągach komunikacyjnych studnie należy wyposażyć w pierścienie odciążające i włazy typu ciężkiego D400.

Studzienkę DN425 wykonać jako typową z PEHD wyposażoną w właz żeliwny typu ciężkiego C250.

2.1 Wykonanie wykopu

Roboty ziemne należy rozpocząć od sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia odbiornika ścieków i istniejących sieci podziemnych, w miejscach kolizji oraz skrzyżowań, przez wykonanie przekopów kontrolnych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych zabezpieczyć spływ wód deszczowych w taki sposób, aby w żadnym wypadku woda gruntowa nie mogła przedostać się do wykopu.

Budowę kanalizacji prowadzić należy od strony odbiornika.

Warunki lokalizacji kanału pozwalają na wykonywanie wykopów w 85% mechanicznie, pozostałą ilość wykopów należy wykonać ręcznie.

Wykopy o głębokości powyżej 1,0m projektuje się wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku zbliżeń do kabli energetycznych lub telefonicznych na odległość mniejszą niż 30cm, należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną z PCV.

Na czas budowy wykopy zabezpieczyć barierką, a w nocy oświetlić.

2.2 Układanie rur i montaż złącz

Projektowane kanały należy wykonać z rur kanałowych z PVC ze ścianką litą SN8 kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Z uwagi na lokalizację kanału w większości pod nawierzchnią ciągów pieszo - jezdnych, projektuje się układanie rur na podsypce piaskowej wykonanej z gruntu o uziarnieniu $d > 0,1\text{mm}$ z równoczesnym wyprofilowaniem dna stanowiącego łożysko nośne rury kanałowej, zagęszczonej do współczynnika $J_s = 95\%$.

Projektowaną kanalizację układać w gotowym wykopie zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

Dno wykopu wyprofilować do projektowanych rzędnych podsypką piaskową.

Kształt i wielkość dołka musi zapewniać warunki czystości – zabezpieczyć przed dostawaniem się piasku do wnętrza rury podczas montażu.

Ułożony odcinek rury kanałowej, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku oraz jakości połączeń wymaga ustabilizowania poprzez wykonanie

obsypki ochronnej z piasku min. 10cm ponad wierzch rury, a następnie uzupełnienia zasypki z piasku lub żwiru z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do współczynnika Proctora $J_s = 98\%$.

2.3 Wykonanie studzienek kanalizacyjnych.

Studzienki kanalizacyjne, projektuje się z kręgów betonowych $\phi 1200\text{mm}$ łączonych na uszczelkę, przykrytych płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy C250. Cokół studzienki $\phi 1200\text{mm}$ o ściankach grubości 20cm prefabrykowany, lub wylewany na mokro .

Szczegółowy sposób wykonania studzienki podano na załączonym rysunku.

Studzienki zlokalizowane w jezdni należy wyposażyć dodatkowo w pierścienie odcciążające i włazy typu ciężkiego D400.

2.4 Próba szczelności kanału

Próbie przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie w studzienkach za pomocą korków lub pneumatycznych worków.

Urządzenia do zamykania badanych kanałów muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami dla:

- odprowadzania wody,
 - odpowietrzenia (w najwyższym punkcie),
 - przyłączenia urządzenia pomiarowego,
- opróżnienia rurociągu po próbie.

Rurociąg z rur kanałowych z PVC poddaje się próbie na ciśnienie o wartości 3,0m sł.w. Czas trwania próby 30 min. Ciśnienie może być mniejsze, o ile to wynika z zagłębienia kanału oraz studzienek pośrednich. Rurociąg uważa się za szczelny, jeżeli w czasie trwania próby nie nastąpi ubytek wody. Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony.

Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona wcześniej próba szczelności przewodu na ciśnienie 3,0 m sł.w. jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu z rur PVC, a osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu.

Sposób przeprowadzenia próby szczelności dla studzienek kanalizacyjnych z betonu jest analogiczny, z tym, że zamiast urządzenia pomiarowego w postaci rurki szklanej lub z tworzywa przezroczystego dokonuje się pomiaru lustra wody w badanej studzience kanalizacyjnej.

Próbie uważa się za pozytywną, jeżeli ubytek wody nie przekracza 21mm/m^2 powierzchni zwilżonej w ciągu doby.

2.5 Sprawdzenie deformacji przekroju poprzecznego przewodu

Po całkowitym zasypaniu wykopu zaleca się przeprowadzenie pomiaru poprzecznej deformacji przewodu.

Próbie przeprowadza się specjalnym urządzeniem, wsuwającym do wnętrza rury na odległość min. 3,0m od studzienki rewizyjnej.

Pionowe odkształcenie rury przy dobrze posadowionym kanale nie powinno być większe od 3-4% zewnętrznej średnicy rury.

2.6 Ilość ścieków odprowadzana do zbiornika bezodpływowego

Przyjęto łączną ilość odprowadzanych ścieków z projektowanych budynków:

równą 90 % zapotrzebowania wody

3. Projektowane przyłącze wody

Projektowane budynki socjalno-szatniowe kompleksu boisk zasilane będą w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego zasilającego budynek szkoły. Celem zasilania przedmiotowego budynku zaprojektowano przyłącze wody, które należy wykonać z rur PEHD 50 PN10.

Rurociągi łączyć przy pomocy elektrozłączy.

Zmiany kierunku rurociągu wykonywać przy pomocy łuków i kolan zgrzewanych. Uzbrojenie przyłącza stanowić będzie zasuwka wodociągowa kołnierzowa z miękkim klinem uszczelniającą przystosowaną do zabudowy doziemnej wyposażoną w odpowiadające obudowy i skrzynki uliczne

W projektowanych węzłach zaleca się zastosować kształtki żeliwne kołnierzowe. Należy zwrócić uwagę, aby śruby przy połączeniach kołnierzowych były starannie zaizolowane farbą bitumiczną.

Włączenie w istniejący wodociąg za pomocą trójnika.

3.1. Opomiarowanie

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

| Rodzaj przyboru | ilość przyborów | qn | Σqn |
|------------------|-----------------|-------|-------------|
| Umywalki | 6 | 0,14 | 0,84 |
| Wc | 4 | 0,13 | 0,52 |
| Natrysk | 2 | 0,30 | 0,60 |
| Zawor ze złączką | 3 | 0,30 | 0,90 |
| | | RAZEM | 2,86 |

Dla Σqn 2,86 $q = 0,95 \text{ dcm}^3/\text{s}$

3.2 Wykopy

Wykopy dla budowy przyłącza wody przewidziano prowadzić sposobem mechanicznym. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić należy sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy wykonywane ręcznie, a głębsze od 1m należy odeskować wykonać zgodnie z normą branżową

3.3 Montaż armatury

Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół skrzynki.

3.4 Posadowienie rurociągów

Posadowienie rurociągów stanowić będzie podsypka z piasku gr. 10cm którą należy zagęścić i wyprofilować zgodnie z rzędnymi przedstawionymi na rysunku profilu.

Głębokość posadowienia przyłącza w gruncie 1,6m.

3.5 Próba hydrauliczna i dezynfekcja wodociągu

Ciśnienie próbne $P_p = 1,0\text{MPa}$.

Próbę szczelności wodociągu przeprowadza się po ułożeniu przewodów oraz wykonaniu warstwy ochronnej i podbicia rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem.

Wszystkie złącza do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-B-10725:1997:

- wymagania odnośnie szczelności odcinka przewodu jak i szczelności całego rurociągu;
- warunki przystąpienia do badań szczelności próbą hydrauliczną;
- wpływ temperatury na wyniki;
- stan odcinka przewodu przed próbą szczelności;
- zapewnienie warunków BHP;
- ciśnienie próbne odcinka i całego wodociągu;
- zapisywanie i ocena wyników badań.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w protokóle podpisanym przez członków komisji przeprowadzającej odbiór.

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą wodociągową wypuszczając wodę przez z prędkością przepływu dostateczną dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PE nie wymagają zasadniczo dezynfekcji, jednak w przypadku, gdyby woda z przepłukanego wodociągu nie będzie odpowiadała pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Przeprowadza się ją wodą chlorową uzyskaną z chloratora przez zmieszanie gazowego chloru z wodą, lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia w niej związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu).

Woda chlorowa powinna zawierać co najmniej 50mgCl₂/dm³ przy czasie kontaktu 24 godziny.

Dezynfekcję przeprowadza się dozując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu sieci bądź instalacji wodociągowej.

Pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach dezynfekcji powinna wynosić 10mgCl₂/dm³.

Po zakończeniu tej operacji przewody ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

3.6 Uwagi końcowe

Wykopy prowadzone w rejonie dróg i ulic należy zabezpieczyć przez ustawienie odpowiednich barier, pomostów umożliwiających komunikację oraz oświetlenie.

Wodociąg wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II instalacje sanitarne i przemysłowe wyanie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

4.Całość robót budowlano montażowych wykonać zgodnie z :

- Dz.U.Nr 75 z dn.15.06.2002 r. Rozporządzenie M.I. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .
- Obowiązującymi przepisami B.H.P.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Pełną obsługę robót i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym.

**Instalacje wewnętrzne w adaptowanym
budynku sanitarno – szatniowym kompleksu „ORLIK 2012”**
Instalacja wodno-kanalizacyjna

1. Kanalizacja deszczowa

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych pionami ϕ 0,07 dla każdego segmentu, powierzchniowo poza powierzchnie utwardzone na teren inwestora zgodnie ze spadkiem powierzchni utwardzonej lub do studni chłonnych. Zastosowano wpusty dachowe podgrzewane. Zabrania się wprowadzania wód deszczowych do ścieków sanitarnych.

2. Instalacja wodociągowa

Projektuje się doprowadzenie wody z wodociągu lokalnego wg projektu przyłącza. W miejscu przyłącza wewnątrz budynku projektuje się wodomierz za drugim zaworem od strony instalacji należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA. Wewnętrzna instalacja wodociągowa rozprowadzona będzie po budynku za pomocą przewodów PP ϕ 20 PN20 w ścianach. Armaturę służącą do wyposażenia obiektu należy wyposażyć w zawory odcinające. Zaplecze wyposażone będzie w : umywalki , natryski , miski ustępowe. Do umywalek i natrysków doprowadzona będzie woda ciepła – zmieszana, przygotowana w pojemnościowym podgrzewaczu wody umieszczonym nad wc i mieszaczu. Do wc i pisuaru doprowadzona będzie woda zimna. Umywalki wyposażone będą w baterie naścienne. Natryski wyposażone będą w baterie sufitowe. Natryski będą oddzielone od siebie za pomocą ścianek mdf odpornych na wilgoć i wodę.

Projektuje się podgrzewacze wody pojemnościowe dwóch rodzajów o pojemności 60 dcm² i mocy 1000W oraz o pojemności 120 dcm² i mocy 1500W. Montaż zgodnie z wymogami producenta.

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych:

- ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych: 59 osób
- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60dcm³/d
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$

$$Q = 59 \times 60\text{dcm}^3/\text{d} = 3540\text{dcm}^3/\text{d} = \mathbf{3,54\text{m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31\text{m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

| Rodzaj przyboru | ilość przyborów | qn | Σqn |
|------------------|-----------------|-------|-------------|
| Umywalki | 6 | 0,14 | 0,84 |
| Wc | 4 | 0,13 | 0,52 |
| Natrysk | 2 | 0,30 | 0,60 |
| Zawor ze złączką | 3 | 0,30 | 0,90 |
| | | RAZEM | 2,86 |

Dla Σqn 2,86 $q = 0,95 \text{ dcm}^3/\text{s}$

Dobrano wodomierz JS2,5 DN20.

Uwaga: Kontener wyposażony jest w gotową instalację wody ciepłej i zimnej oraz wyposażony jest w urządzenia .

3. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe rurami kanalizacyjnymi ϕ 0,160. Ścieki z przyborów odprowadzane będą do pionów ϕ 0,10 z rur PVC. Piony wyposażyc w rewizje. Podejścia pod umywalki ϕ 0,05, pod natryski ϕ 0,070. Projektuje się dwie pary pionów z dwiema wywiewkami dla zespołu sanitariatów wprowadzone nad połąć dachów.

4. Wentylacja nawiewno wyciągowa

Zaprojektowano wentylacje mechaniczną w postaci wentylatorów umieszczonych w suficie w wyłączniku czasowym i żaluzją zwrotną np. (VENTS 100ST wentylator z timerem). Wentylator należy umieścić w każdym pomieszczeniu przy wyjściu przewodu z rur ocynkowanych (np. SPIRO) do pomieszczenia.

Przewody odprowadzające powietrze wykonane z rur cynkowych spiralnych o średnicy 125mm, a następnie wyprowadzane nad dach i zakończone systemowymi kominkami w kolorze pokrycia dachowego. Przewidziano wentylatory wywiewne jednego rodzaju o wydajności do 150m³/h oraz zróżnicowane wentylatory nawiewne: o wydajności 70, 100, 125 m³/h i mocach grzałki 400, 800, 1000W.

5. Instalacja C.O.

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń grzejnikami elektrycznymi konwekcyjnymi. W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik elektryczny wyposażony w termostat oraz czujnik który zabezpiecza pomieszczeniem przed temperaturą poniżej 5 stopni Celsjusza. Grzejniki elektryczne z termostatem projektuje się w kolorze białym umiejscowione zgodnie z rysunkiem wentylacja i ogrzewanie.

Projektuje się grzejniki których moc jest zróżnicowana w zależności od wielkości pomieszczenia oraz od strat ciepła jakie dane pomieszczenie posiada.

Przewidziano grzejniki elektryczne zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającej straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym (dla ogrzewania „dyżurnego” +7°C) co zapewnia również prawidłowe ogrzanie pomieszczeń w okresie ich użytkowania.

Projektuje się grzejniki o mocy kolejno 600 W, 800 W, 1000 W ,w zależności od wielkości pomieszczenia, dodatkowo projektuje się w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci lub wody grzejniki o parametrze odporności na wilgoć (IP24) szczegółowe rozmieszczenie znajduje się na rysunkach. W projektowanym budynku straty ciepła wynoszą: 3680W.

Przewidziano ogrzewanie do temperatury 20°C w okresie gdy temperatura zewnętrzna wynosi 0°C oraz ogrzewanie „dyżurne” do +7°C gdy temperatury zewnętrzne są ujemne.

6. Całość robót budowlano montażowych wykonać zgodnie z :

- Dz. U. Nr 75 z dn.15.06.2002 r. Rozporządzenie M.I. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .
- Obowiązującymi przepisami B.H.P.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wykonał: mgr inż. Jacek Ziomek
 upr. nr MAZ/0524/POOS/06