

CZĘŚĆ B

I N S T A L A C J E S A N I T A R N E Z E W N Ę T R Z N E

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH
ZEWNĘTRZNYCH**

**BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
NR 4 W BĘDZINIE UL. STALICKIEGO 1 DZ. NR 117, 167/7,
KM 14, OBR. 0001 BĘDZIN**

**INWESTOR:
MIASTO BĘDZIN
UL. 11 LISTOPADA
42-500 BĘDZIN**

Instalacje sanitarne:

.....
(podpis i uprawnienia)

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

STRONA TYTUŁOWA

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Kanalizacja
 - 3.1. Kanalizacja sanitarna
 - 3.2. Kanalizacja deszczowa
 - 3.2. Roboty ziemne, układanie i montaż rurociągów
 - 3.3. Ochrona rur przed zamarzaniem
 - 3.4. Odbiór robót
4. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. RYS. NR IS-01 - PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. RYS. NR IS-02/1 – PROFIL – Przyłącze kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej Sdi- Sd1

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- instrukcja projektowania, budowy i eksploatacji sieci kanalizacyjnych z PVC,
- normy i literatura fachowa.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową oraz część graficzną instalacji zewnętrznych przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej, dla **budowy z przebudową kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Szkole Podstawowej nr 4 w Będzinie ul. Stalickiego 1, dz. nr 117 i 167/7.**

3. KANALIZACJA

3.1. Kanalizacja sanitarna

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci nr TP/AR/683/52222/2012 projektuje się przebudowę przykanalika kanalizacji sanitarnej. Zachodzi konieczność pominięcia istniejących osadników gnilnych i wyłączenia ich z eksploatacji. W tym celu przewiduje się montaż dwóch studzienek kanalizacji sanitarnej oraz budowę nowego odcinka przykanalika Ø200. Istniejące wyjścia projektowanego przykanalika sanitarnych należy zlokalizować oraz dopasować uwzględniając rzędne projektowanych studzienek kanalizacji sanitarnej oraz spadki zawarte w projekcie wykonawczym.

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur i kształtek kanałowych z PVC typ S połączeniach kielichowych - rodzaj *P* - wciskowych na uszczelkę gumową. Projektuje się kanał sanitarny i z rur o średnicy DN 200. Projektowane studzienki wykonać z kręgów betonowych. Na połączeniu ze studzienką kanalizacyjną o konstrukcji betonowej stosować przejścia szczelne z PVC typu kielichowego z uszczelnieniem gumowym, analogicznym jak dla złącz kielichowych rur. Połączeń bosych rur ze sobą wykonywać za pomocą złączki dwukielichowej. Każdy koniec rury do wciśnięcia w kielich następnej, powinien posiadać znak określający głębokość wcisku - granicę wprowadzenia. Zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzetrzennych (ręczne i mechaniczne po 50%) stosownie do warunków wykonawstwa w tym głębokości wykopu, kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu. Zarówno wykopy jak i ukladkę przewodów rurowych prowadzić od najniższego punktu, z założonym spadkiem w celu zapewnienia spływu wody z wykopu podczas prowadzenia robót. Urobek składać po jednej stronie w odległości min. 1m od krawędzi wykopu.

Na dnie wykopów wykonać podsypkę z piasku bez kamieni, z wyprofilowaniem spadku.

Zасыпkę rur kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez wykonanie obsypki piaskowej do wysokości 20cm ponad wierzch rury oraz z zastosowaniem ziemi z wykopów z ubiciem warstwami podczas dalszej zasyпки. Przydatność gruntu z wykopów do wykonania zasyпки potwierdzić podczas wykonawstwa. Nadmiar gruntu usunąć poprzez wywóz na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Materiały z rozbiórki w tym kręgi, rury z demontażu wywieźć na wysypisko lub utylizować.

3.2. Kanalizacja deszczowa

Do odwodnienia boisk projektuje się system odwodnienia liniowego i przyłącza kanalizacji deszczowej do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej Sdi o rzędnych 265,13/262,53 na terenie działki inwestora. Ze względu na zwiększenie ilości odprowadzanych wód deszczowych projektuje się przebudowę przykanalika deszczowego o średnicy 200 mm na przykanalik o średnicy 250 mm. Od studni Sdi do studni Soi. Wymianę przykanalika deszczowego wykonać zachowując istniejący spadek i trasę rurociągu. Istniejące przykanaliki deszczowe z spustów dachowych z budynku szkoły oraz z istniejących wpustów ulicznych należy zlokalizować następnie dopasować uwzględniając rzędne projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej.

Projektuje się przykanalik kanalizacji deszczowej z PCV Ø250, 200, 160 typ S i N. Na trasie przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych 1200, oraz studzienki systemowe Ø425.

a) Odwodnienie liniowe

Dla odwodnienia płyty boiska zaprojektowano odwodnienie liniowe Recyfix Pro 100 z rusztem z tworzywa sztucznego PA w klasie B125 firmy Hauraton.. Przy wjeździe na posesję zaprojektowano odwodnienie za pomocą ścieku przykrawężnikowego składającego się z dwóch rzędów obniżonej kostki betonowej ze spadkiem w kierunku wpustu deszczowego. Na wjeździe zastosować korytko typu Faserfix Super KS200 z rusztem żeliwnym szczelinowym w klasie D400.

Odwodnienie terenu z kostki brukowej nastąpi poprzez wpusty uliczne. Wpusty wyposażone we wpust deszczowy z wiaderkiem osadnikowym.

b) Obliczenie ilości wód deszczowych boiska

Ilość wody deszczowej podczas deszczu nawalnego o natężeniu 150 l/s ha wyniesie:

1. poliuretan – $Q=150\text{l/s ha} \cdot 0,0624\text{ha} \cdot 0,65 = 6,04\text{ l/s}$
2. kostka brukowa- $Q=150\text{l/s ha} \cdot 0,0378\text{ha} \cdot 0,6 = 3,4\text{l/s}$
3. dachy (istniejące) – $Q=150\text{l/s} \cdot 0,2617 \cdot 0,9 = 35,33\text{l/s}$

Razem=44,37l/s

Po 15 minutach deszczu nawalnego ilość wody do zmagazynowania wyniesie:

1. poliuretan $6,04\text{l/s} \cdot 60 \cdot 15 = 5436\text{ l} = 5,44\text{ m}^3$
2. kostka brukowa $3,4\text{l/s} \cdot 60 \cdot 15 = 3060\text{ l} = 3,06\text{ m}^3$
2. dachy (istniejące) $35,33\text{l/s} \cdot 60 \cdot 15 = 31797\text{ l} = 31,8\text{ m}^3$

Razem=40,3 m³

Ilość wód opadowych, odprowadzanych do kanalizacji deszczowej: $Q_d=44,37\text{/s}$.

Ilość wód deszczowych dopuszczalnych do odprowadzenia przez przykanalik Ø200 ze spadkiem 2% wynosi $Q_{\max}=40,4\text{l/s}$. Istnieje konieczność zwiększenia przepustowości przykanalika deszczowego.

Projektowana wymiana przyłącza kanalizacji deszczowej z Ø200 na Ø250 ma odpowiednią przepustowość do odebrania wód opadowych z projektowanych boisk oraz istniejącej połaci dachowej budynku szkoły.

3.3. Roboty ziemne, układanie i montaż rurociągów

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej - BN-83/8836-02 - Przewody

podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wytycznymi norm PN-EN 1610 i PN-EN 1046 i instrukcją budowy zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych z PCV.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

Wykop należy rozpocząć od najniższych punktów aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym.

Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia) rodzimego podłoża dna wykopu. Prace ziemne należy prowadzić bardzo starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować według kształtu spodu przewodu. Rury kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

Wyrównywanie spadków rury poprzez podkładanie pod nią kawałków drewna , kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy montażowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm celem umożliwienia wypychu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

a) Wypełnienie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

b) Obsypka rurociągu

1.Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

2.Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

3.W celu zapewnienia całkowitej stabilności rury, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.

4.Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30cm.

5.Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu , zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

6.Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu

tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

7. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

c) Zasyпка wykopu

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy. Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

d) Montaż rurociągu

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Budowę danego odcinka przyłącza kanalizacyjnego należy rozpocząć od rozmieszczenia a planie, a następnie zestabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o niższej rzędnej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg.

Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca przeznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinien być uprzednio zastabilizowany przez wykonanie obsypki.

3.4. Ochrona rur przed zamarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed przemarzaniem w nim ścieków. Zgodnie z ustaleniami normy PN-97/B-10725 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większe o 0,20 m od głębokości przemarzania gruntu. W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach powinien on być ocieplony warstwą izolacyjną keramzytu (względnie innym sposobem) dającym podobną izolację cieplną. Minimalna warstwa ocieplenia – 0,30 m.

3.5. Odbiór robót

Odbioru robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PCV należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia poniższych norm:

- PN-92/B-10735- Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - cz. II” oraz obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami, wszystkie istotne zmiany a w szczególności zmiana technologii lub przebiegi trasy powinny być uzgodnione z projektantem, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych

O rozpoczęciu robót należy zawiadomić eksploatatora kanalizacji ogólnospławnej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego i sposobu wykopu w celu wymiany przykanalika deszczowego.

Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Na instalacjach przebiegających pod projektowaną bieżnią oraz w miejscu zbliżenia projektowanej kanalizacji deszczowej i istniejącego przyłącza wodociągowego zastosować rury ochronne.

Układanie przewodów z rur PCV wykonać zgodnie z zaleceniami i wymogami podanymi przez producentów rur.

Wykopy i zasypkę, umocowanie i rozbiórkę umocnień należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Po wykonaniu montażu przyłączy należy przeprowadzić inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

Teren po zasypaniu wykopów ukształtować zgodnie z projektem drogowym zaś poza obszarem budowy – doprowadzić do stanu pierwotnego

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne terenu rzędne posadowienia kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej oraz rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowaną przebudową przykanalików kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Zespół projektowy nie odpowiada za trudności wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładach geodezyjnych, a stanem faktycznym, z nieprecyzyjnego opracowania map do celów projektowych przez uprawnionych geodetów oraz za szkody powstałe w wyniku nie stosowania się wykonawcy robót budowlano - montażowych do treści i ustaleń, zawartych w niniejszym projekcie budowlanym.

Instalacje sanitarne:

.....
(podpis i uprawnienia)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010r.Nr 243, z późniejszymi zmianami)

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 PRAWA BUDOWLANEGO OŚWIADCZAMY, ŻE PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH:

BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 4 W BĘDZINIE UL. STALICKIEGO 1 DZ. NR 117, 167/7 KM 14, OBR. 0001 BĘDZIN

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, NORMAMI I JEST KOMPLETNY DLA CELU, JAKIEMU MA SŁUŻYĆ.

Projektował:

.....
(podpis i uprawnienia)

DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. NIEDOZWOLONE JEST KOPIOWANIE, ODSTĘPOWANIE INNYM JEDNOSTKOM PRAWNYM LUB FIZYCZNYM, W CAŁOŚCI LUB WE FRAGMENTACH, DOKONYWANIE ZMIAN LUB POPRAWEK BEZ WIEDZY AUTORÓW. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dnia 04-02-1994)