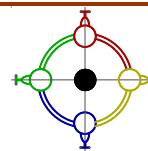


PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-814 Wieniec, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 04 469 436

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5



INWESTYCJA

**ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM. WŁOCŁAWEK dz. 501,500, 248/6**

ADRES INWESTYCJI

87-853 Kruszyn, ul. Szkolna 15

SKŁADNIK OPRACOWANIA

**Branża instalacyjna
PROJEKT BUDOWLANY
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

	Data	Podpis
Projektował	05.05.2016 r.	
mgr inż. K. Sikorski		
Sprawdził	05.05.2016 r.	
mgr inż. A. Dembowska		

ZLECENIODAWCA

GMINA WŁOCŁAWEK

SPIS TREŚCI

1. Wiadomości wstępne	3
2. Zastosowane rozwiązania techniczne	
3. WYTYCZNE MONTAŻU.....	6
4. Istniejące kolizje	9
5. Informacja do planu BIOZ.....	10
6. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe.....	19
7. Uwagi końcowe	21
Oświadczenie Projektanta	22
Oświadczenie Sprawdzającego	23

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Plan sytuacyjno – wysokościowy	skala 1:1000
Rys. 2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. 3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. 4. Szczegóły wykonania	skala 1:20

OPIS TECHNICZNY

Przyłącze kanalizacji deszczowej

w ramach zadania:

**ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM.WŁOCŁAWEK dz.501,500,248/6
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

1.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego rowu melioracyjnego.

2.0. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z powierzchni dachowych budynków istniejących i projektowanych zespołu szkół w Kruszyńcu odprowadzane będą do istniejącego w pobliżu rowu melioracyjnego. Włączenie do rowu odbywać się będzie w jego części zabudowanej przewodem dn600 poprzez studzienkę dn1500 betonową zabudowaną bezpośrednio na tym kanale.

2.1. Materiały

Rury PCW o wytrzymałości obwodowej SN 8, łączone za pomocą kielicha z pierścieniem uszczelniającym. Włączenie przykanalików do projektowanych i istniejącej studni wykonać w sposób zapewniający szczelność.

Na projektowanym przykanaliku należy zastosować rewizyjne studnie betonowe DN1000 i 1200. Studnie betonowe z elementem dennym wyposażonym w kinetę i szczelne przejścia wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999 *Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne*. Studnie muszą być wyposażone w typowy właz żeliwny i pierścień odciążający. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny.

2.2. Bilans wód opadowych

Powierzchnie dachu $18 \times 18,5 + 9 \times 7 + 22 \times 18 + 18,7 \times 52 - 333 + 63 + 396 + 972,4 = 1764,4 \text{ m}^2$

Powierzchnia dachów	- 1764 m²
Powierzchnia terenów zielonych	- 500 m²
Powierzchnia zabudowana	- 500 m²

Wyznaczanie powierzchni zredukowanej w oparciu o dobrane współczynniki spływu powierzchniowego

Współczynnik spływu powierzchniowego należy przyjmować zależnie od sposobu urządzenia powierzchni zlewni i gęstości zabudowy

Tabela 1:

	RODZAJ ZABUDOWY	Powie- rzchnia [ha]	Zakres Współczyn- ników	Współ przyjęty do obliczeń
<input type="checkbox"/>	Dla zabudowy bardzo zwartej z podwórkami brukowanymi		0,50-0,70	0,70
<input type="checkbox"/>	Dla zabudowy zwykłej		0,70-0,80	0,80
<input type="checkbox"/>	Dla zabudowy luźnej		0,30-0,50	0,50
<input type="checkbox"/>	Dla zabudowy willowej		0,25-0,30	0,30
<input type="checkbox"/>	Dla terenów niezabudowanych		0,10-0,25	0,25
<input checked="" type="checkbox"/>	Dla parków i terenów zielonych	0,05	0,00-0,15	0,15

Dla poszczególnych rodzajów pokrycia terenu współczynnik pokrycia wynosi:

Tabela2:

	RODZAJ ZABUDOWY	Powie- rzchnia [ha]	Zakres Współczyn- ników	Współ. przyjęty do obliczeń
<input type="checkbox"/>	Dachy	0,176	0,90-0,95	0,90
<input checked="" type="checkbox"/>	Nawierzchnie asfaltowe	0,05	0,85-0,90	0,85
<input type="checkbox"/>	Nawierzchnie kamienne, drewniane szczelne (Parkingi i drogi wewnętrzne)		0,75-0,85	0,80
<input type="checkbox"/>	Nawierzchnie jak wyżej lecz bez zalania spoin		0,40-0,50	0,50
<input type="checkbox"/>	Nawierzchnie żwirowe		0,15-0,30	0,25
<input type="checkbox"/>	Inne niesklasyfikowane		0,00-0,99	0,15

Powierzchnia zlewni zredukowanej

$$F_{\text{zredukowana}} = \sum F_i \times \Psi_i = 0,176 \times 0,85 + 0,05 \times 0,25 + 0,05 \times 0,90 = 0,15 \text{ ha} + 0,0125 \text{ ha} + 0,045 \text{ ha} = 0,207 \text{ ha}$$

$$F_{\text{zredukowana}} = \mathbf{0,207 \text{ ha}}$$

**NATĘŻENIE DESZCZU DLA MIEJSCOWOŚCI O ŚREDNIEJ
ROCZNEJ WYSOKOŚCI OPADÓW DO 800 mm**

Częstotliwość występowania deszczu	Natężenie w l/s przy czasie trwania	
	10 min	15 min
P = 5% C (raz na 20 lat)	273	208
P = 10% C (raz na 10 lat)	216	165
P = 20% C (raz na 5 lat)	172	131
P = 50% C (raz na 2 lat)	126	96
P = 100% C (raz na rok)	100	77
P – prawdopodobieństwo, C -okres w latach		

DO OBLICZEŃ PRZYJĘTO
q = 131 l/s

Współczynnik opóźnienia spływu doczytany z wykresu zależności funkcyjnej
f(powierzchnia) = 0,90

Obliczeniowy całkowity odpływ ze zlewni

$$Q = Fz \times f \times q = 0,207 \times 0,90 \times 131 = \mathbf{24,46 \text{ l/s}}$$

Przed włączeniem kanalizacji deszczowej do zlewni zaprojektowano osadnik piasku o pojemności $V=3,5m^3$ prod. EKOL-UNICON oraz separator lamelowy produktów ropopochodnych typ PSW LAMELA 10/100 prod. EKOL_UNICON. Kanalizacja deszczowa wykonana będzie z rur z tworzywa PCW. Na kanalizacji deszczowej wykonane będą studnie rewizyjne z kręgów betonowych. Kolektory kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur 0,30; 0,25; 0,20 i 0,16 PCW o sztywności obwodowej SN 8 układanych na podsypce piaskowej grubości minimum 20 cm i obsypce piaskowej tej samej grubości. W miejscach przebiegu kanalizacji deszczowej pod projektowanymi placami i drogami należy dokonać wymiany gruntu w celu umożliwienia zagęszczenia podłoża, tak by odpowiadał lokalnym wymogom drogowym. Na projektowanej kanalizacji deszczowej grawitacyjnej projektuje się budowę studzienek przelotowych z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i 1500mm z płytą nastudzienną 1400mm i 1800mm, włazem typu ciężkiego P-40. Dla odprowadzenia wód opadowych z terenu parkingów i dróg wewnętrznych zaprojektowano zastosowanie wpustów drogowych na studniach betonowych dn500 z osadnikami oraz wpustu liniowego typu ciężkiego długości 5m,

także z osadnikiem.

3.0.WYTYCZNE MONTAŻU

3.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur PCW powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie *PN-B-06050:1999* w powiązaniu z normą *PN-B-10736:1999* oraz *PN-B-10736* Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Wykop należy wykonać tak, ażeby nie naruszać sztywności gruntu rodzimego w określonej strefie rurociągu (strefa obsypki). **Należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia!**

Wykop wykonywany mechanicznie (wąsko przestrzenny) o ścianach szalowanych należy wykonać o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu w pełni zabezpiecza struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Minimalne szerokości wykopu zależne od średnicy i głębokości wykopu wg wytycznych producenta rur.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem . W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie, zgłaszając przed przystąpieniem do robót u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami.

Uwzględnić również wytyczne dotyczące układania przewodów zawarte w instrukcjach producenta rur PCW.

3.2. Przygotowanie podłoża, układanie rur PCW i PE w wykopie, posadowienie studni

- a) układane rury muszą odpowiadać obowiązującym normom,
- b) przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1-6m, jeżeli odbywa się w tym miejscu jakikolwiek ruch uliczny,
- c) podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,
- d) podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania,
- e) zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,

- f) w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa od 30 mm nawet dla rur o dużych średnicach,
- g) zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 – 300mm, aż do wysokości około 300mm powyżej powierzchni rury,
- h) stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia,
- i) w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np żwir rzeczny, wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe,
- j) aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić,
- k) wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (żwir, piasek) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury,
- l) pozostałe wypełnienia można wykonać z gruntu rodzimego, zgodnie z zaleceniami projektanta, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm.
- m) usuwanie zabezpieczenia na poziomie lub poniżej strefy ułożenia przewodu po wykonaniu zasypki głównej może prowadzić do poważnych konsekwencji dla nośności, kierunku i poziomu ułożenia przewodu,
- n) po zakończeniu zasypki wykopu należy odtworzyć nawierzchnię terenu zgodnie z ustaleniami.

Studnie przelotowe betonowe DN 1000 i 1200 wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999 *Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne*. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny. Włączenie przykanalików do studni betonowych wykonać w sposób zapewniający szczelność.

3.3. Montaż rur PCW i PE

Przed wbudowaniem rur, kształtek i uszczelek należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Rury i kształtki należy wpuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich podnośników i wciągarek. Rury PCW i PE należy starannie dociąć i przygotować końce bosc. W celu uszczelnienia połączeń należy użyć wyłącznie założonych fabrycznie uszczelek. Przed wykonaniem każdego połączenia na kielich lub zgrzewanego należy oczyścić sfazowany koniec (bosy koniec) przy pomocy ścierki lub innego środka. Należy sprawdzić, czy uszczelki nie są uszkodzone.

Rura wisząca na podnośniku powinna zostać dokładnie dostawiona do kielicha położonej już rury, aż uszczelka zostanie dobrze dopasowana do bosego końca.

Podczas montażu na bieżąco należy sprawdzać i korygować położenie każdej rury (pod względem wysokości i kierunku).

Końce rur i odgałęzienia, do których nastąpi późniejsze podłączenie już po zasypaniu wykopu, należy zaślepić.

Przy łączeniu rur z PCW oraz PE należy przestrzegać zaleceń producenta.

3.4. Materiał na podsypkę i obsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86/B-02480. Grubość podsypki 0,20 m.

Obsypka rur musi być wykonana z materiału identycznego jak podsypka. Po zagęszczeniu grubość warstwy powinna wynosić min. 0,30 m. Wymagany stopień zagęszczenia wg normatywów. Zасыпkę wykonać z gruntu rodzimego.

3.5. Zasady bezpiecznego wykonania robót budowlanych

Warunki bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych:

- wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania,
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń,
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami,
- w razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i powiadomić o tym kierownictwo budowy,
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów,
- urobek z wykopów powinien być: odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko,
- w klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść,
- podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu,

- każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp,
- jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m,
- ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory),
- krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- niezachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli elektrycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

1. Istniejące kolizje

Na trasie projektowanego przykanalika sanitarnego i przyłącza wodociągowego stwierdzono kolizje z kablem elektroenergetycznym i kanalizacją sanitarną. Należy jednak uwzględnić możliwość kolizji projektowanych przyłączy z niezainwentaryzowanymi przewodami.

We wszystkich miejscach gdzie roboty prowadzone są w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia terenu roboty należy prowadzić ręcznie i wykonywać odkrywki kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Odkryte uzbrojenie podziemne zabezpieczyć poprzez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

Przy wykonawstwie przestrzegać uwag branżowych zawartych w opinii ZUD.

4.1. Kable energetyczne

Na terenie prowadzonych robót przebiegają kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia. Zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

Na kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami kanalizacji deszczowej zabudować dwudzielne przepusty ochronne z zastosowaniem rur typu Arot po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia. W czasie prowadzenia robót ziemnych zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

4.2. Wodociąg, kanalizacja

Na terenie prowadzonych robót przebiega kanalizacja sanitarna DN200. W przypadku kolizji z ww zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonać ręcznie. W czasie prowadzenia robót ziemnych zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

5. Informacja do planu BIOZ

5.1. Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania

Roboty przygotowawcze

- Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych.

Roboty ziemne

- Wykonanie wykopów otwartych obudowanych. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego
- Wykonanie dna wykopu ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m

- Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem
- W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna
- Wykonanie deskowania ścian prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę i wymieniony na nowy, odpowiedni
- Inwentaryzacja urządzeń podziemnych (sieci i instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, kabli telekomunikacyjnych) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- Prace w wykopach – wyznaczyć strefę niebezpieczną i wywiesić tablicę „UWAGA. GŁĘBOKIE WYKOPY”.
- Na trasie wykonywanego przyłącza ustawić tymczasowe przejścia dla pieszych z barierami ochronnymi i je oznakować.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami
- W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- Podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m

- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory)
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłomu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną. Z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przygotowanie podłoża

- W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
- W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.
- Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.
- Zagęszczenie podłoża zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż kolektora i podłączenie wpustów

- Ułożenie kanałów PCW łączonych na wcisk za pomocą kształtek
- Zagęszczenie gruntu zgodnie z wytycznymi producenta rur

- Posadowienie betonowych podstaw studni rewizyjnych z kręgów betonowych w gotowym wykopie i wykonanie studni zgodnie z Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa
- Zabezpieczenie studni izolacją bitumiczną. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.
- Zasypanie rur w wykopach warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m

Inwentaryzacja powykonawcza

- Pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu drogowego

5.2. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BiOZ

Roboty wykonywane w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy.

5.3. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięte grunty – występują na całej budowie przez cały okres wykonywania robót

- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania przedmioty przez cały czas trwania budowy
- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały - występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiały przez cały czas trwania budowy
- Najeżanie przez środki transportu – występują podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Najeżanie przez maszyny – występuje w czasie wykonywania wszystkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych z użyciem ładowarek równiarek walców itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Pochwycenie przez maszyny i urządzenia – występuje w czasie prac, przy których wzywane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- Uderzenia o nieruchome przedmioty – występuje na całym placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały okres prowadzenia robót.
- Obrażenia przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi – teren placu budowy i zaplecze placu budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych - przez cały okres budowy
- Obrażenia przez kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na budowie, przez cały okres realizacji budowy.
- Porażenia prądem elektrycznym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną
- Obrażenia doznane w skutek rozerwania się tarczy – podczas wykonywania wszelkich robót z użyciem tarcz do ciecicia i szlifowania - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu

5.4. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.

Wydzielanie i oznakowane będą następujące miejsca niebezpieczne strefy niebezpieczne wynikające z pracy maszyn.

Wyznaczony pracownik powinien obserwować pracę koparki lub ładowarki i zapobiegać wejściu do strefy pracowników i osób postronnych

Pracujące maszyny i urządzenia

Samochody samowyladowcze i skrzyniowe oraz inny ciężki sprzęt używany na budowie – powinien być wyposażony w automatyczne podawanie sygnałów dźwiękowych w czasie wykonywania manewru cofania. W przypadku braku możliwości automatycznego podawania sygnałów, kierowca lub operator zobowiązany będzie do ręcznego podawania sygnałów. Ponadto w/w sprzęt wyposażony powinien być w koguty błyskowe.

Wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót budowlanych

oznakowanie i wydzielenie miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni po których odbywa się ruch drogowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

Sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób nieupoważnionych

Zaplecza placu budowy oraz miejsca postojowe maszyn i pojazdów powinny być dozorowane, a dozorujący będą do niedopuszczania na dozorowany teren osób postronnych.

Nadzór techniczny oraz brygadziści zobowiązani będą do zwracania uwagi na zbliżające się do miejsca wykonania robót osoby postronne i informowanie ich o zakazie występowania bezpośredni do strefy robót – wszystkie osoby realizujące roboty budowlane będą wyposażone w identyfikujące ich odzież roboczą i ochronna

Sposób zabezpieczenia parku maszynowego podczas przerw w pracy i w nocy przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione

Operatorzy i kierowcy mają zakaz opuszczania kabiny w czasie pracy silnika

W przypadku konieczności opuszczenia kabiny, kierowca lub operator, zobowiązany jest do wyłączenia silnika, wyjęcia klucza ze stacyjki, pozostawienia drążka zmiany biegu w pozycji biegu wstecznego lub pierwszego, zamknięcia kabiny oraz podłożenia klinów pod koła, w przypadku pozostawienia maszyny lub pojazdu na dużym spadku.

Po zakończeniu pracy maszyny i pojazdy parkować w wyznaczonym miejscu na zapleczach placu budowy lub na placach budowy. Kabiny maszyn i pojazdów zamknąć na zamki lub kłódki, a teren parkowania dozorować.

teren parkowania maszyn i pojazdów powinien być oświetlony w godzinach nocnych światłem elektrycznym.

Sposób zabezpieczenia urządzeń elektrycznych

Instalacja elektryczna na zapleczach placów budowy i placach budów, powinna być zabezpieczona wyłącznikami różnicowo – prądowymi

Wszystkie elementy urządzeń elektrycznych znajdujące się pod napięciem zabezpieczyć osłonami.

5.5. Instruktaż pracowników.

5.5.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe

instruktaż stanowiskowy – prowadzi bezpośredni przełożony pracownika lub osoba przez niego upoważniona przed podjęciem pracy każdego nowo zatrudnionego na danym stanowisku lub zmieniającego rodzaj wykonywanej pracy. W ramach instruktażu szkolony jest także zapoznawany z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska pracy. Uwzględnić w trakcie szkolenia wstępnego zasad obowiązujących przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i mających wpływ na środowisko wszelkie prace z udziałem maszyn, z których w czasie awarii może wystąpić wyciek oleju lub innej niebezpiecznej dla środowiska substancji.

5.5.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)

Postępowanie na wypadek wycieku oleju wskutek awarii maszyny.

Każdy pracownik w przypadku zauważenia wycieku oleju z urządzeń technicznych używanych do transportu materiałów oraz do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do:

- Optycznego ustalenia rozmiaru wycieku, ustalenia potencjalnych zagrożeń dla środowiska
- Zgłoszenie awarii bezpośredniemu przełożonemu i kierownikowi budowy.

Jeżeli wyciek oleju nie stwarza zagrożenia należ to miejsce gdzie nastąpił wyciek posypać ABSORBENTEM – środkiem chemicznym znajdującym się na terenie zaplecza budowy. W wyjątkowych sytuacjach, gdy absorbent nie jest dostępny można go zastąpić inną substancją absorbującą np. piaskiem lub trocinami.

Po wykonaniu tej czynności należy przystąpić do usunięcia przyczyn wycieku Jeżeli pracownik nie jest w stanie sam usunąć tej przyczyny, jest zobowiązany powiadomić telefonicznie o tym zdarzeniu Kierownika Budowy, a w przypadku nieobecności jego zastępców.

W celu powiadomienia należy skorzystać z każdego dostępnego źródła powiadamiania w tym również prywatnego telefonu komórkowego. Osoby powiadomione o zdarzeniu wysyłają na miejsce awarii zespół mechaników w celu usunięcia przyczyn wycieku.

Materiał absorbujący wymieszany z olejem należy zebrać do foliowego worka, a następnie dostarczyć na teren bazy do magazynu tymczasowego składowania i odpadów niebezpiecznych.

Pracownik zobowiązany jest powiadomić Kierownika Budowy o usunięciu awarii.

Jeżeli rozmiar wycieku spowodował skażenie cieków wodnych, gruntu, przedostał się do kanalizacji lub istnieje realne prawdopodobieństwo zaistnienia takiej możliwości, pracownik zobowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższą jednostkę państwowej Straży pożarnej – tel. 989 z podaniem miejsca zdarzenia, rodzajem substancji i przypuszczalną ilością wycieku.

Postępowanie na wypadek zaistnienia katastrofy budowlanej

Katastrofa budowlana jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

W razie zaistnienia katastrofy budowlanej każdy pracownik jest zobowiązany:

- Udzielić pomocy poszkodowanym
- Powiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadomienia w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika budowy a w przypadku nieobecności jego zastępcę.

Kierownik Budowy jest zobowiązany :

- Przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy
- Zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenia postępowania wyjaśniającego (nie stosuje się do czynności mających na celu ratowania życia lub zabezpieczenie przed rozszerzeniem się skutków Katastrofy)
- Niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
 - Dyрекcję
 - Właściwy organ (Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego)
 - Właściwego miejscowego Prokuratora
 - Inwestor, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta obiektu budowlanego.

Określenie konieczności oraz zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- Kamizelki ostrzegawcze - należy używać przez cały czas pracy na budowie, celem lepszej widoczności pracownika przez operatorów obsługujących wszelkiego rodzaju maszyn sprzętu.
- Konieczność używania innych ochron osobistych będą określali kierownicy bezpośrednio na budowie przed przystąpieniem do wykonania robót, przy których stwierdzono konieczność ich użycia
- Środki ochrony osobistej powinny zabezpieczać pracowników przed urazami mechanicznymi spowodowanymi odpryskami rozbieralnych części nawierzchni i oparzeniami przy stosowaniu gorących mas bitumicznych

Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami w sposób bezpieczny, zabezpieczający przed wypadkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bezpieczeństwa i higieny pracy spoczywa na kierowniku budowy, kierowniku robót lub majstrze. Aktualnie nadzorujący robotami na czas swojej nieobecności powinien wyznaczyć zastępcę.

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i posterunku Policji

Kierownik Robót odpowiedzialny za dane wyznaczy brygadzystę prowadzącego roboty do przestrzegania wszelkich zasad bezpiecznego wykonania tych prac.

5.5.3. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru.

- Każdy pracownik który pierwszy zauważy pożar obowiązany jest natychmiast powiadomić o nim współpracowników oraz inne osoby, które w tej chwili znajdują się w strefie zagrożenia
- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego Straż pożarna podając:
 - o gdzie się pali (adres, nazwę obiektu)
 - o Co się pali
 - o Czy jest zagrożenie ludzkie życie
 - o Numer telefonu z którego się dzwoni oraz swoje nazwiska (po odłożeniu słuchawki należy chwilę odczekać, by umożliwić ewentualne sprawdzenie wiarygodności zgłoszenia)
- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika
- Należy udzielić pomocy osobom poszkodowanym

- Należy przystąpić do gaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym zachowując przy tym szczególną ostrożność
- Do czasu przybycia Straży pożarnej, kierownictwo akcji ratowniczej obejmują w/w osoby.

5.5.4. Likwidacja zagrożeń i podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP

W celu zapobiegania wypadków i zmniejszania zagrożenia na terenie budowy:

- stosować sprzęt ochrony osobistej,
- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego,
- ustawić tablice ostrzegawcze,
- wykonać bariery ochronne 1,10 m w odległości od krawędzi wykopów,
- zapoznać się z projektem montażu studni i wpustów ulicznych,
- zakazany jest transport materiałów nad stanowiskami roboczymi,
- należy dbać o stan nawierzchni dróg,
- stosować tylko sprzęt właściwy do transportu,

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP:

- Przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, odzieży ochronnej po przeprowadzonym instruktażu na stanowisku pracy,
- Znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie,
- Właściwa organizacja, zabezpieczania oraz utrzymania ładu i porządku na stanowisku,
- Znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi,
- Dbłość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych,
- Znajomość telefonów alarmowych,
- Utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.

TELEFONY ALARMOWE

998 – Państwowa Straż Pożarna

997 – Policja

999 - Pogotowie Ratunkowe

112 – Z telefonu komórkowego

6. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe

Normy:

1. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

2. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
3. PN-EN 1610:2002 Kanalizacja -- Przewody kanalizacyjne -- Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna - Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 1: Pojęcia ogólne i definicje
6. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 2: Wymagania
7. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 3: Planowanie
8. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
9. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
10. PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe
11. PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią oraz systemu
12. PN-EN 13476-3:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje dotyczące rur i kształtek z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną powierzchnią oraz systemu
13. PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi
14. PN-EN 12666-1:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
15. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
16. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
17. PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
18. PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
19. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
20. PN-EN 1456-1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
21. PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
Część 1: Guma
22. PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
Część 1: Wymagania ogólne
23. ATV-DVWK A 110: Wytyczna dotycząca obliczeń hydraulicznych dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych

Przyłącze kanalizacji deszczowej

ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W KRUSZYNIE

- | | | |
|-----|----------------------------|--|
| 24. | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja -- Studzienki kanalizacyjne |
| 25. | PN-EN
1917:2004/AC:2007 | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 26. | PN-EN 14830:2007 | Włazowe i niewłazowe studzienki z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Metoda badania odporności na wyboczenie |
| 27. | PN-H-74080-
01:1988 | Żeliwne wpusty ściekowe -- Warunki techniczne |
| 28. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 29. | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze |
| 30. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania |
| 31. | PN-EN 50086-2-
4:2002 | Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi |

Inne dokumenty:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 106/2000)
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz.163) wraz z późniejszymi zmianami
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
8. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, wrzesień 2001 r.
9. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003 r.
10. Wymagania producenta rur PP

7. Uwagi końcowe

7.1 Autorzy P.W. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane,

7.2 Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

opracował: mgr inż. Krzysztof Sikorski

Włocławek, dn. 05.05.2016 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant **Krzysztof Sikorski**, autor projektu budowlanego

dla inwestycji:

**ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM.WŁOCLAWEK dz.501,500, 248/6
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

jest zgodny z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Krzysztof Sikorski

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

nr ewid. KUP/0073/PWOS/07

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Włocławek, 05.05.2016 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany projektant **Alicja Dembowska**, sprawdzająca projekt budowlany:

dla inwestycji:

**ROZBUDOWA SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI
W KRUSZYNIE GM. WŁOCŁAWEK dz.501,500, 248/6
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

jest zgodny z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Alicja Dembowska

upr. bud. do projektowania w specjalności
instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń

nr ewid. UA-V-7342-5/6/98 Wk

Podstawa prawna: art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).