



85-094 BYDGOSZCZ
ul. C. Skłodowskiej 32A/64
Tel/fax 052 322-17-13
052 341-14-33
Kom. 0608-199-407
e-mail: ekosanbdg@poczta.onet.pl

Konto: SGB GOSPODARCZY BANK WIELKOPOLSKI S.A. POMORSKO-KUJAWSKI ODDZIAŁ
REGIONALNY W BYDGOSZCZY
Nr 33161012347401787720000001

NIP 554-22-72-364

Firma Projektowa
ekosan - projekt

PROJEKT: Budowlany

BRANŻA: Sanitarna

Nazwa zadania: Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Kwiatowej
w Sypniewie. gm Więcbork

Inwestor: Gmina Więcbork
89-410 Więcbork
ul. Mickiewicza 22

Lokalizacja: ulica Kwiatowa dz nr ew. 229/3, 229/2
obręb Sypniewo

Funkcja	Nazwisko imię i nr uprawnień	Podpis
Projektant	dr inż. Andrzej Frydryszak upr. nr GP-KZ-7342/329/94 nr GPKZ-I-7342/39/96 członek K-POIIB nr KUP/IS/0516/01	
Opracował	inż. Ewa Pawelska	
Projektant	mgr inż. Tomasz Gac upr. nr KUP 0051/POO1/11 członek K-POIIB nr KUP/IS/0115/11	

Egz. 5

Bydgoszcz, maj 2015r.

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

II. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. ZAŁĄCZNIKI

IV. RYSUNKI

1. Plan zagospodarowania terenu	1:500
2. Profil kanalizacji deszczowej	1:100/500
3. Pompownia wód deszczowych	1:50
4. Wpust uliczny	1:25

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji deszczowej w ulicy Kwiatowej w Sygniewie. Kanalizacja deszczowa ma za zadanie odebrać wody opadowe z powierzchni dachów oraz powierzchni utwardzonych szkoły podstawowej. Wody deszczowe z rejonu szkoły zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø300mm w ulicy Kwiatowej.

Rzędne projektowanych studni rewizyjnych oraz wpustów ulicznych dostosowane zostały do rzędnych istniejących niwelety chdnika i jezdni. Dokumentacja obejmuje montaż pomp w istniejącej komorze pompowni d=1500 mm zlokalizowanej na terenie szkoły, budowę kolektora tłocznego, połączenie projektowego kanału deszczowego i wpustów z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej.

Dokumentacja zawiera opis techniczny, załączniki formalno-prawne, plan sytuacyjno-wysokościowy, rysunek pompowni, profil kanalizacji deszczowej.

W zakres opracowania wchodzi adaptacja komory żelbetowej na pompownie oraz kanalizacja deszczowa z wpustami:

- rury PVC-U Ø315 SDR 34 SN 8	-	62,5m
- rury PVC Ø110 SDR 11	-	65 m
- rury PVC Ø200 SDR 11	-	6 m
- wpusty uliczne na studzienkach osadnikowych	-	3 szt

2. PODSTAWY PROJEKTOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

1. Zlecenia Inwestora
2. Podkład geodezyjny w skali 1:500
3. Wizja w terenie
4. Obowiązujące normy państwowe i warunki techniczne

3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków oraz powierzchni utwardzonych, ujęte będą w szczelny system kanalizacji i odprowadzone grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji deszczowej. Projektuje się pompownie w istniejącej komorze żelbetowej, wykonanie kolektora tłocznego PCV Ø 110 SDR11, kanału grawitacyjnego rury PVC-U Ø315 SDR 34 SN 8, nowych wpustów ulicznych w ul. Kwiatowej oraz wpustu na terenie szkoły.

Wody opadowe zbierane będą do wpustów ulicznych umieszczonych przy krawężniach jezdni.

Omawiana zlewnia stanowi kompleks budynków na terenie szkoły przy ul. Kwiatowej. Jest to obszar o zabudowie niskiej z budynkami wolnostojącymi.

4. ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH, POJEMNOŚĆ POMPOWNI ORAZ WARUNKI GRUNTOWE

Obliczenia wykonano metodą granicznych natężeń, ze względu na małą powierzchnię zlewni, przyjęto $t_k=10$ min, $c=100\%$ $H=550$ mm

Powierzchnia zlewni utwardzonej $F_u=0,28$ ha

Powierzchnia zlewni utwardzonej $F_n=0,14$ ha

Ilość ścieków deszczowych

$$Q=0,28*0,9+0,14*0,2)*95,14=26,14 \text{ l/s}$$

Obliczenie pompowni dostosowano do istniejącej komory.

Wydajność pompy

$$Q_d=1,1*26,14=28,30 \text{ l/s}$$

$$Q_p=15,00 \text{ l/s}$$

Wysokość podnoszenia

$$H_g=132,20-128,00=4,2 \text{ m}$$

$$L=65,00 \text{ m}$$

$$H_s=5,20 \text{ m}$$

$$H_p=11,50 \text{ m}$$

Wirnik kanałowy

Objętość robocza komory pompowni

$$V_r=50,00: 4*8=1,56 \text{ m}^3$$

Istniejąca komora o pojemności roboczej $1,70 \text{ m}^3$ spełnia warunki projektowe.

W podłożu zalegają utwory czwartorzędowe pochodzenia holoceniowego i plejstoceniowego. Wierzchnią warstwę podłoża stanowi gleba o miąższości ok. 0,3 m. Poniżej, często pod warstwą nasypów i miejscami namulów organicznych zalegają w większości piaski gliniaste oraz czwartorzędowe gliny zwałowe z przewarstwieniami piasków fluwioglacjalnych.

5. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Kanały grawitacyjne układać należy z rur PVC $\varnothing 315\text{mm}$ i $\varnothing 200\text{mm}$ natomiast rurociąg tłoczny z rur PCW $\varnothing 110\text{mm}$. Zastosować należy przewody kielichowe typu ciężkiego SN 8 (klasy „S”) łączone na uszczelkę gumową. Przewody muszą posiadać ścianki lite.

Wykonane koryto powinno posiadać spadek zgodny z projektowanym spadkiem kanału i zagłębienia dla kielichów na połączeniach rur. Rzędna dna wykopu pod projektowany przewód wykonać 10cm niżej projektowanej rzędnej, następnie wykonać podsypkę z piasku grubości 10cm. Spoiste grunty rozmiękczone oraz inne napotkane grunty nienośne usunąć i zastąpić podsypką piaskową do głębokości występowania naturalnego gruntu nośnego.

Obystkę i zasypkę nad rurą prowadzić dowożonym gruntem piaszczystym do wysokości 30cm nad wierzch rury. Dalszą zasypkę prowadzić warstwami gruntem rodzimym.

Zwracać należy uwagę na staranne zagęszczenie podsypki i obsypki układanych przewodów. Zagęszczanie obsypki w strefie posadowienia przewodu prowadzić jednocześnie po obu stronach rury do wartości min. 95% SP przez kilkukrotne ścisłe

ubijanie wibratorem płytowym. W przypadku zagęszczania bezpośrednio nad przewodem nie stosować wibratorów w warstwie ochronnej o grubości do 0,3 m ponad wierzchem przewodu.

Odkształcenie średnicy kanału po ułożeniu i zagęszczeniu zasypki wykopu nie może być większe niż 5%.

Niezależnie od powyższych wytycznych przy układaniu i łączeniu przewodów stosować się do zaleceń producenta.

6. STUDNIE REWIZYJNE, WPUSTY DESZCZOWE I POMPOWNIA

Projektuje się wpusty żeliwne kołnierzowe typu 67BK kl. D-400, montowane na studzienkach osadnikowych z rur betonowych $\varnothing 500\text{mm}$. Głębokość osadnika 1000mm poniżej dolnej krawędzi odpływu. Podłączenia rur odpływowych PVC $\varnothing 200 \times 5,9\text{mm}$ poprzez fabrycznie zainstalowane przejścia szczelne. Wpusty osadzać należy na całym obwodzie na żelbetowych pierścieniach odcciążających.

W celu włączenia sieci do istniejącej studni zastosować metodę wiercenia oraz uszczelnienia w postaci tulei gumowych. Wewnętrzną powierzchnię studni zacierać zaprawą cementową na gładko.

Istniejące studnie przykrywać pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D-400, zgodnie z PN EN-124:2000. Włazy studzienne muszą posiadać zabezpieczenia przeciw kradzieży w postaci rygli. Włazy osadzać należy na żelbetowych pierścieniach odcciążających, wyrównując wierzch włazu do poziomu terenu.

Przepompownia – istniejąca komora

Zastosować należy zatapialne pompy wirowe do ścieków spełniające następujące wymagania:

- wykonanie z materiałów odpornych na korozyjne działanie ścieków,
- wyposażenie w uszczelnienia mechaniczne, wał pompy oraz zewnętrzne połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
- wyposażenie w stopę sprzęgłową ze złączem automatycznym z uszczelnieniem elastycznym, króciec wylotowy oraz prowadnice z montażem i łańcuch wyciągowy ze stali nierdzewnej,
- silniki trójfazowe wyposażone w kontrolę temperatury pracy i zawilgocenia

Wyposażenie

Prowadnice i łańcuchy wyciągowe pomp w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

Pompownia będzie wyposażona w niezbędną armaturę odcinającą (zasuwy nożowe), zwrotną (zawory zwrotne kulowe) przystosowaną do pracy w kontakcie ze ściekami. Sposób montażu zasuw musi umożliwiać ich obsługę z powierzchni terenu.

Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni wykonane ze stali nierdzewnej.

Sterowanie pracą pomp

Praca pomp naprzemienna, włączanie pomp automatyczne, sterowane włącznikiem pływakowym. W przypadku osiągnięcia przez ścieki poziomu dopływu grawitacyjnego przewiduje się awaryjne włączenie drugiej pompy. Niezależnie sterownik powinien zapewniać przemienną pracę pomp oraz cykliczne załączanie 2 pomp równocześnie w celu wymuszenia większych prędkości przepływu w rurociągach.

Pompownia jest projektowana do automatycznej pracy.

W czasie bytności pracownicy powinni sprawdzać działanie pompowni, pomiary, ustawienie zasuw.

7. ROBOTY ZIEMNE

Prace wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wytyczyć położenie wpustów ulicznych oraz osie trasy przykanalików kanalizacji deszczowej. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić.

Roboty ziemne wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego poza rejonem istniejącego uzbrojenia, które przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować i zabezpieczyć. Wykopy prowadzić od istniejących studni rewizyjnych w kierunku projektowanych wpustów.

Ziemię z wykopów prowadzonych w pasie drogowym usuwać na składowisko w miejsce wskazane przez Inwestora. Wszelkie prace w pasie drogowym prowadzić pod nadzorem właściwego Zarządcy Drogi, z uwzględnieniem uzgodnienia terminu rozpoczęcia i zakończenia robót, formy nadzoru, projektu oznakowania i lokalizacji wykopów montażowych. Niedopuszczalne jest zagęszczenie gruntu w wykopie przy wykorzystaniu sprzętu średniego lub ciężkiego przy przykryciach kanału poniżej 1,0 m. Pod projektowaną kanalizację przewiduje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, obudowanych.

Odwodnienia wykopów

W razie występowania wód gruntowych należy w gruntach sypkich stosować odwodnienia zestawami igłofiltrowymi. W gruntach spoistych w przypadku sączenia stosować odwodnienie powierzchniowe z rowkami przyskarpowymi sprowadzonymi do studzienek czerpnych 600mm lub ścianki szczelne. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu.

8. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Teren, na którym projektuje się kanalizację jest uzbrojony w:

- kable energetyczne
- sieć wodociągową
- kanalizację sanitarną

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe do oraz z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej wykonywać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi a projekowanymi wpustami. Cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany przez wykonanie obsypki. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Przewód nie może wykazać przecieków pod ciśnieniem 1,0 m H₂O przez okres 60 min. Pozostałe wymagania odnośnie szczelności kanalizacji ujęte są w PN-92/B-10735.

Próbie hydrauliczną rurociągów tłocznych należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej, z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne wynosić powinno 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa. Przy

przeprowadzaniu prób szczelności należy stosować się do wymagań PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2000.

9. OZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW TŁOCZNYCH

Miejsca załamania kierunku prowadzenia przewodu należy oznakować tabliczkami domiarowymi według PN-86/B-09700.

Tabliczki mocować na ścianach budynków lub słupkach stalowych w miejscach nie narażonych na uszkodzenia na wysokości ok. 2,0 m.

Na wysokości ok. 0,3 m nad przewodem na całej długości układać taśmę identyfikacyjną z PE z metalową przekładką umożliwiającą późniejszą elektroniczną lokalizację przewodu.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace dotyczące realizacji proj. inwestycji prowadzić należy zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi i normami państwowymi. Stosować się do wymagań zawartych w uzgodnieniach z zarządcami uzbrojenia podziemnego.

Po zakończeniu robót przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kanalizacji deszczowej. Zweryfikować oznaczenia przewodów na planach sytuacyjnych. Uzupełnić plany o uzbrojenie wykryte podczas robót. Nieczynne i zlikwidowane kanały i budowle podziemne odpowiednio oznaczyć lub usunąć z podkładów geodezyjnych

.....

dr inż. Andrzej Frydryszak

II. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ DOTYCZACĄ BIOZ

dr inż. Andrzej Frydryszak

2. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę Pompowni nowych wpustów kanalizacji deszczowej na terenie szkoły i w ulicy Kwiatowej z podłączeniem do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Szczegółowy wykaz robót:

- roboty przygotowawcze: zagospodarowanie placu budowy, roboty pomiarowe
- roboty rozbiórkowe istniejących wpustów kanalizacji deszczowej,
- roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej, (głębienie wykopów, obudowywanie wykopów)
- roboty montażowe kanalizacji deszczowej,
- roboty ziemne związane z zasypaniem wykopów,
- uporządkowanie terenu budowy.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Uzbrojenie terenu występujące na terenie budowy:

- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna niskiego napięcia,
- sieć energetyczna wysokiego napięcia,
- sieć kanalizacji sanitarnej.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI BUDOWY

Podczas realizacji ww. przedsięwzięcia mogą wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników przy następujących robotach:

- roboty ziemne związane z przemieszczaniem mas ziemnych,
- roboty ziemne związane z głębieniem wykopów,
- roboty związane z szlutowaniem wykopów,
- roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi,
- praca w pobliżu sprzętu mechanicznego (koparki, dźwig),
- transport elementów prefabrykowanych,
- rozładunek elementów prefabrykowanych,
- montaż ciężkich elementów żelbetowych prefabrykowanych,
- ruch pojazdów odbywający się na placu budowy,
- praca w czynnej sieci kanalizacyjnej,

- dla osób postronnych niezabezpieczone i nieoświetlone wykopy wraz z hałdami odkładu gruntu.

5. INFORMACJE O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONIE ZDROWIA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIOM

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- oświetlić przeszkody terenowe,
- oznaczyć plac budowy tablicami informacyjnymi, bhp i ostrzegawczymi
- przed rozpoczęciem robót zapoznać pracowników z planem „bioz” i przeprowadzić instruktaż n.t. zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującymi na budowie,
- w przypadku odkrycia w czasie prowadzenia robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych nie ujętych w dokumentacji technicznej, prace należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń, z jednoczesnym określeniem czy możliwe jest dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- prowadząc roboty w pobliżu sieci lub obiektów podziemnych należy zachować bezpieczną odległość w pionie i w poziomie zależną od rodzaju tychże sieci.

Kierownik budowy powinien zapewnić na terenie budowy:

- urządzenia niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy, zwłaszcza urządzenia sygnalizujące (telefon przewodowy, komórkowy) materiały pierwszej pomocy i środki transportowe,
- sprzęt ratunkowy,
- przeszkolenie w zakresie udzielania pierwszej pomocy pracownikom

.....
dr inż. Andrzej Frydryszak

III. ZAŁĄCZNIKI

Bydgoszcz, dnia .2015r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – “Prawo budowlane”
z późniejszymi zmianami oświadczamy, że projekt budowlany:

Budowa kanalizacji deszczowej w m. Sypniewo gm. Więcbork

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Dane personalne:	Projektanta:	Sprawdzającego:
Imię i nazwisko:	Andrzej Frydryszak	Tomasz Gac
Specjalność:	Sanitarna	Sanitarna
Numer uprawnień:	GPKG-I-7342-39/96	KUP/0051/POO1/11
Numer członkowski Izby Budownictwa:	KUP/IS/0516/01	KUP/IS/0115/11
Podpisy		

IV. RYSUNKI