



BIURO PROJEKTOWE TECHNOLOGII I ARCHITEKTURY

71-524 Szczecin, ul. Kadłubka 41/23, tel/fax:+48914230413, kom. 601730938, e-mail: tear4123@gmail.com

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT: PRZEBUDOWA I REMONT ZE ZMIANĄ FUNKCJI POMIESZCZEŃ
BUDYNKU KOMISARIATU POLICJI SZCZECIN NAD ODRA

BRANŻA: INSTALACYJNA – Sieci kanalizacyjne.....

OBIEKT: **BUDYNEK KOMISARIATU POLICJI SZCZECIN NAD ODRA.**

ADRES: 71-711 Szczecin, ul. Bardzińska 1a, dz. Nr 10/2, 48/17, obręb 3033

INWESTOR: Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie,
Wydział Zaopatrzenia i Inwestycji, ul. Piotra i Pawła 4/5,
70-521 Szczecin

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20. ust. 2. Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane
niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Autor</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
BRANŻA ARCH.	Techn.	140/Sz/80	
Projektant:	ROMAN JĘDRZEJEWSKI		
	Techn.	140/Sz/80	
Opracował:	ROMAN JĘDRZEJEWSKI		
	inż. \	180/Sz/80	
Sprawdził:	MIROSŁAW AMBROŻEWICZ		
Dyr.Jedn.Proj.	mgr inż. JAN KISIELEWICZ	85/64	

Szczecin ,marzec 2013r.

Spis Zawartości

I Część Opisowa

1.Opis techniczny-dane wstępne

1.1 .Podstawa opracowania

1.2 .Zakres opracowania

1.3 .Uzgodnienia

1.4 Opis lokalizacji

2. Opis rozwiązań projektowych

2.1. Roboty ziemne

2.2 .Sieć Kanalizacji Sanitarnej

2.3 Przepompownia ścieków sanitarnych

2.4.Sieć Kanalizacji deszczowej

2,5 Podczyszczenie ścieków deszczowych

2.6.Uwagi końcowe

3. Obliczenia

3.1 Bilans wody i ścieków

II Część rysunkowa

1 . Plan sytuacyjny sieci	skala 1:500	1
3. Profile kanalizacji Sanitarnej	skala 1:100/200	2
3 . Profile kanalizacji deszczowej	skala 1:100/200	3
4 Przepompownia wód opadowych	skala 1:20	4
5.Seperator Koalescencyjny	skala 1:50	5
6 . Studzienka kanalizacyjna DN1000	skala 1;20	6
7. Wpust uliczny DN 600	skala 1:20	7

I Część opisowa

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- Aktualny plan sytuacyjno wysokościowy
- Dokumentacja hydrogeologiczna terenu pod zabudowę
- Zaktualizowany Projekt zagospodarowania terenu i układu komunikacji wewnętrznej
- Inwentaryzacja i pomiary własne/ uwzględnione w projekcie /

1.2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje aktualizację i uzupełnienia sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej powiązanych funkcjonalnie z podlegającym remontowi /piwnice i parte / budynkowi Komendy Policji , i obejmuje:

- projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią
- projekt sieci kanalizacji deszczowej z separatorem koalescencyjnym ropopochodnych

1.3. Uzgodnienia

Niniejszy projekt uzgodniono międzybranżowo w jednostce projektowej

1.4 Opis Lokalizacji

Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią i kanalizacji deszczowej wraz z separatorem koalescencyjnym ropopochodnych w całości zlokalizowane są na terenie posesji Komendy Policji przy ul. Bardzińskiej 1a w Szczecinie na dz.10/2 i 48/17 obręb3033

2. Opis rozwiązań projektowych

2.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy rozpocząć od geodezyjnego wytyczenia tras sieci kanalizacyjnych i zdjęciu na całym odcinku tych sieci warstwy ziemi roślinnej oraz istniejących nawierzchni utwardzonych

Roboty ziemne przewidziano do wykonania sprzętem mechanicznym po uprzednim dokonaniu przekopów ręcznych do głębokości 0.9 m i szerokości 0.5m. w rejonie udokumentowanego uzbrojenia podziemnego Wiąże się to z dużym uzbrojeniem terenu Roboty należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 z 1999r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne ” oraz PN-B-10736 z 1999r. „ Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów. Warunki techniczne wykonania” o przegłębieniu 0.2m od dna kanału i osi wodociągu. W tak wykonanym wykopie należy wykonać podsypkę z piasku o frakcji 2-10 mm zgodną z PN-S-02205 „ Grunty do stosowania w budownictwie” i zagęścić do minimum 95% Prektora . Wykopy w obrębie studni kanalizacyjnych należy powiększyć do szerokości 1.6 m w świetle W tak wykonanych wykopach uprzednio zabezpieczonych obustronnym szalunkiem /przy głębokości od 1.5m / i wykonaniu podsypki należy układać kanały i sieć wody, zasypując je do wysokości 0.15m ponad wierzch rur analogicznym piaskiem jak podsypka i analogicznie zagęszczonym. Pozostałą część wykopu zasypać do wysokości projektowanego poziomu zgodnie z projektem makroniwelacji.. pod roboty drogowe Nadwyżkę

urobku wywieźć na miejsce wskazane. W trakcie prowadzenia prac ziemnych i budowy kanałów należy dokonać odpowiedniego zabezpieczenia wykopów i oznakować zgodnie z lokalnymi wymaganiami na terenie zakładu. j

2.2 Kanalizacja Sanitarna

Projektowaną sieć należy wykonać z rur PVC typu ciężkiego „S” -SN8 Dn 016- o połączeniach kielichowych i jednorodnej strukturze ścianki oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m², włączając ją do istniejącej studni rewizyjnej na kanale 500/700mm

Uszczelnienie kielichów należy wykonać systemowymi uszczelkami gumowymi EPDM-TPE co zapobiegnie ewentualnej infiltracji lub eksfiltracji. Na wszystkich połączeniach i zmianie kierunku kanału projektuje się studnie rewizyjne z PVC typ Procor 1000 spełniających wymagania normy PN-92/B-10729.. Studzienki wyposażać w systemowe fabrycznie wykonane dna z kietami z PE i łączyć je z siecią za pomocą uszczelek gumowych stożkowych. Studnie przykrywać płytami nad studziennymi z pierścieniami odciążającymi i włazami klasy C zgodnie z wymaganiami normy PN-87/H- 74051/00 o nośności 250 kN. Kanalizację należy układać ze spadkami części graficznej projektu na 0.20 m podsypce z pospółki o frakcji 2-10mm, zagęszczonej do min. 98 %. Tak zrealizowana kanalizację należy zabezpieczyć nadsypką o wysokości 0,15 m ponad wierzch rury z pospółki jak podsypka analogicznie zagęszczonej.. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. W projekcie przewidziano studnie i kanały produkcji „Profil” Piła posiadające niezbędne aprobaty techniczne

2.3 Przepompownia Ścieków

-Wyposażenie przepompowni ścieków:

1. Pompy produkcji ABS (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik DN 1200 mm wykonany z **polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić ,nie mniej niż 50mm

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit).. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Wyposażenie zbiornika:

- drabinka złazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu pokrywy)
- zawory zwrotne kulowe DN50 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN650 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- łączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

3. Sterowanie elektryczne:

- obudowa z tworzyw sztucznych zamykana na klucz – stopień ochrony IP 65 do zabudowania na zewnątrz

- podstawa (wspornik) szafy
- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym
- **sygnał sterujący - sonda hydrostatyczna + dwa regulatory pływakowe**
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC)
- **zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe**
- **zabezpieczenie różnicowo-prądowe**
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych
- gniazdo 230 V
- grzałka z termostatem
- połączenia wyrównawcze
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat

Szafa posiada wewnętrzną tablicę synoptyczną na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy RĘCZNA-WYŁĄCZONA-AUTOMATYCZNA
- wyłącznik główny
- lampki kontrolne:
 - zasilanie i kolejność faz poprawna (zielona)
 - praca pompy (zielona- dla każdej pompy osobna)
 - awaria - w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni (czerwona)
 - awaria - zabezpieczenie pomp (czerwona dla każdej z pomp osobna)

Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

Szafy prod. HYDRO-PARTNER posiadają Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiały mm]	Pompy zatapialne ABS
PS	DN1200mm H=4300mm przewody tłoczne DN65	AS 0641 D50 HZ N=3.0 KW-400V Q=2,0l.s h=24.1msw

DO OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY ROBÓT, NALEŻY:

- Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Podłoże to powinno być o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych może być wykonane jako podsypka żwirowa zagęszczona lub z chudego betonu
- Osadzenie zbiornika .
- Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu
- Oczyszczenie rurociągu tłoczego oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)
- Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych
- Doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiających montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych
- Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
- Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.

■

2.4 Kanalizacja Deszczowa

Ścieki deszczowe z projektowanego parkingu projektuje się odprowadzić po podczyszczeniu na separatorze koalescencyjnym poprzez układ sieci wykonanej z rur PVC typu ciężkiego „S”-SN 8 DN 016 m o połączeniach kielichowych i jednorodnej strukturze ścianki oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m² do istniejącego układu sieci deszczowej. Uszczelnienie kielichów należy wykonać systemowymi uszczelkami gumowymi z EPDM-TPE, co zapobiegnie ewentualnej infiltracji lub eksfiltracji. Na wszystkich połączeniach i zmianie kierunku kanału projektuje się studnie rewizyjne z PVC typu Procor 600, spełniające wymagania normy PN-92/B-10729. Studzienki należy wyposażyć w systemowe fabrycznie wykonane dna z kłębami z PE i łączyć je z siecią za pomocą uszczelnień stożkowych gumowych. Studnie przykrywać płytami nad studziennymi z pierścieniami odciażającymi i włazami klasy C zgodnie z wymaganiami normy PN-82/H-74051/00 o nośności 250kN. Kanalizacje należy układać ze spadkami określonymi w części graficznej projektu na 0,2m pdsypce z pospółki o frakcji 2-110mm, zagęszczonej do min 98% Prektora. Tak zrealizowana sieć należy zabezpieczyć nadsypką o wysokości 0,15m ponad wierzch rury i zagęścić analogicznie jak podsypkę. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym do poziomu wynikającego z makroniwelacji pod drogi. W projekcie przewidziano studnie i kanały kanalizacyjne „Profil” Piła posiadające niezbędne aprobaty techniczne,.

2.5. Podczyszczanie ścieków deszczowych

Ścieki deszczowe z odwadniania parkingów, poddane zostaną przed wprowadzeniem do kanalizacji deszczowej podczyszczeniu z zanieczyszczeń ropopochodnych i zawiesiny na separatorze BS Stargard o przepływie $q=6,0l/sec$ wyposażonym w układ koalescencyjny, układ zamykający oraz osadnik. Separator będzie wyposażony w:

- króciec dopływowy z rozbijaczem strumienia
- zintegrowany osadnik zawieszin mineralnych
- przedział separacji i gromadzenia cieczy lekkich
- wkład koalescencyjny komórkowy z koszem nośnym ze stali OH19N9
- auto-zamknięcie torowane na gęstość 0,85 kg/dm³, z zespolonym króćcem odpływowym
- włazy rewizyjne

Efekt ekologiczny- Zawartość substancji ropopochodnych w ściekach oczyszczonych, wychodzących z układu technologicznego w/w separatorów, spełnia warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 07 2006r. Dz. U. Nr. 137 poz. 984

2.5 Uwagi końcowe

Całość robót należy realizować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz cytowanymi wyżej normami w oparciu o projekt **wykonawczy** opracowany na bazie projektu w części aktualnego z 2000r i niniejszego **suplementu**. W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać zaleceń określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r /Dz.U. nr47 poz 401 z 2003r/. W Sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy podczas wykonywania robót budowlanych, i sporządzonym „**Planem BIOZ**” oraz uwzględnić zalecenia nadzoru inwestorskiego

Projektant

Roman Jędrzejewski sr

3. Obliczenia

3.1 Założenia

- Ilość pracowników administracyjno-technicznych 141 osób a 30dm
- Prace porządkowe $1.5 \text{ dm}^3/\text{m}^2$
- Podlewanie trawników urządzonych $1, 5 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$
- P.poż- biura -2 czynne hydranty DN 25 –po $1.0\text{dm}^3/\text{s}$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej $n=3,6$
- Współczynnik nierównomierności dobowej $n=1.2$
- Natężenie deszczu $q=130\text{dm}^3/\text{s ha}$
- Współczynnik redukcji : dachy $\phi=0.9$ ist. Kanalizacja sprawna
drogi i parkingi $\phi=0.75$ $F_1=0,04929 \text{ ha}$
trawniki urządzone $\phi=0.3$ $F_2=0.03485 \text{ ha}$

3.2. Bilans ścieków sanitarnych

3.2.1 Charakterystyka obiektu-rodzaj produkcji

3.4.1 Charakterystyka obiektu

Projektowany budynek eksploatowany jest jako obiekt biurowy

3.4.2 Bilans max odpływu: wg PN-92/B-01707 $K=0.5$ $q=K \times A W_s$ dm^3 / s
wyposażenie sanitarne:

umywalki $A W_s=0,5 \times 23 = 11,5$

natryski $A W_s= 1,0 \times 8 = 8,0$

pisuary $A W_s = 0,5 \times 9 = 4,5$

wc $A W_s = 1.5 \times 25 = 37,5$

zmywaki $A W_s = 1,0 \times 1 = 1,0$

razem $A W_s = 62.5$ stąd $q= 4.11 \text{ dm}^3/\text{s}$

- **Sprawdzenie przykanalika dla odpływu do przepompowni** - DN 0.16 m $i=1,0\%$
rura PVC kl. S /SDR 34/ Stąd szybkość przepływu $v = 0.74 \text{ m/s}$ przy wypełnieniu przykanalika 34,0 %
- **Sprawdzenie przykanalika dla odpływu do przepompowni** dla minimalnego przepływu
Przepływ wg. PN-92/B-01707 - 1 muszla WC - $A W_s= 2.5$ przy $K= 1.2$
stąd $q= K A W_s= 1.2 \times 2.5 = 1,89\text{dm}^3/\text{s}$ DN 0,16m $i=1,0\%$ $v = 0,58\text{m/s}$
przy wypełnieniu przykanalika 22%

4.4 Bilans ścieków deszczowych

- dachy –system kanalizacji istniejący ,sprawny
- drogi i chodniki projektowane $q_2=0,04929 \times 130 \times 0,75= 4,806\text{dm}^3/$
- trawniki projektowane $q_3=0.03485 \times 130 \times 0,3=1.359 \text{ dm}^3 / \text{s}$
Razem $q=6.165 \text{ dm}^3/\text{s}$
- **Dobór przykanalika** DN 0,16m $i=0,7\%$ $v=0,75 \text{ m/s}$ wypełnienie 46,4 %
- **Zdolność odprowadzenia przez przykanalik** $q=16 \text{ dm}^3/\text{sek}$ przy wypełnieniu 100% a więc możliwa rozbudowa parkingów

