

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Inwestor.....	3
2. Użytkownik.....	3
3. Nazwa i adres obiektu.....	3
4. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
5. Podstawy opracowania.....	3
II. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
1. Opis przyjętych rozwiązań.....	4
2. Bilans deszczu.....	4
3. Odwodnienia liniowe.....	6
4. Pompownia wód deszczowych.....	6
5. Rurociągi.....	7
6. Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana.....	7
7. Warunki wykonania	8
7.1. Wykonawstwo.....	8
7.2. Informacje ogólne.....	8
8. Uwagi końcowe.....	9
III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	10
IV. SPIS RYSUNKÓW.....	11

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. INWESTOR

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

2. UŻYTKOWNIK

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

3. NAZWA I ADRES OBIEKTU

Centrum Biologii Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
ul. Rokietnicka, Poznań

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania awaryjnej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla CBM w Poznaniu. Zakres opracowania obejmuje fragment dodatkowej instalacji odwodnienia dróg przy zjeździe do hali garażowej.

5. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany przedmiotowego obiektu
- Projekt zagospodarowania i ukształtowania terenu wokół budynku na mapie z 2010 r.
- Projekt drogowy z lokalizacją dodatkowych odwodnień liniowych
- Ustalenia z narady z dnia 11.05.2012 r. oraz spotkania z Inwestorem dnia 15.06.2012 r.
- Fragmenty mapy do celów projektowych z 23.03.012 r.
- Fragmenty inwentaryzacji sieci ciepłej przekazanej przez Inwestora
- Robocza mapa uzyskana od geodety

II. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W związku z ustaleniami z narady z dnia 11.05.2012 r. oraz spotkania z Inwestorem w dniu 15.06.2012 r. w celu dodatkowego zabezpieczenia hali garażowej przed zalaniem w przypadku wystąpienia nawalnego deszczu wykonano następujące zmiany w projekcie drogowym, zagospodarowania terenu oraz w projekcie zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej dla CBM Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu:

1. zmiana szerokości odwodnienia liniowego na wjeździe do hali garażowej i włączenie odwodnienia do niezależnej pompowni odprowadzającej wodę do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w drodze do Instytutu Stomatologii,
2. wprowadzenie na łuku wjazdu do hali garażowej krawężnika kierującego wodę oraz odwodnienia liniowego, z którego ścieki odprowadzone będą również do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w drodze do Instytutu Stomatologii (lokalizacja odwodnienia liniowego oraz krawężnik kierujący wodę według projektu drogowego),
3. przeprojektowanie połączenia dróg istniejącej z zaprojektowaną drogą przy budynku CBM, wprowadzenie progów zwalniających oraz zlokalizowanie dodatkowego odwodnienia liniowego włączonego do istniejącej kanalizacji w drodze do Instytutu Stomatologii (lokalizacja odwodnienia liniowego oraz wprowadzenie progów zwalniających według projektu drogowego).

W związku z planowaną przebudową parkingu, na etapie projektu nowego parkingu zostaną podjęte przez Inwestora działania mające na celu takie ukształtowanie terenu, aby uniemożliwić spływ wód opadowych z sąsiednich terenów na teren przy budynku CBM. W trakcie prac związanych z projektem nowego parkingu część zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przy wjeździe do hali garażowej budynku CBM zostanie wpięta do docelowego odwodnienia parkingu.

W związku z wprowadzeniem dodatkowego odwodnienia liniowego na łuku zjazdu do hali garażowej należy przesunąć wpust uliczny zlokalizowany przy zjeździe (Wd7). Przesunięcie należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektanta drogowego.

Ze względu na brak na etapie projektu dokładnych danych dotyczących rzędnych na wjeździe do hali garażowej przyjęto rzędną odwodnienia A₂ zgodnie z projektem drogowym. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać pomiarów rzędnych i zweryfikować je z projektem.

Przed włączeniem kanalizacji z odwodnień A₁, A₂ do istniejącej sieci należy zastosować zasuwę burzową dn250 zamontowaną w studni D19 (zgodnie z częścią rysunkową).

2. BILANS DESZCZU

W celu wykonania projektu dodatkowego odwodnienia dróg przy wjeździe do hali garażowej wykonano obliczenia ilości deszczu:

$$Q = A \cdot I \cdot \Psi \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie: A – powierzchnia odwadniana, [ha]

I – miarodajne natężenie opadu, [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$]

Ψ – współczynnik spływu, [-]

W obliczeniach ilości deszczu dla odwodnienia A₂ zlokalizowanego na połączeniu drogi przy budynku CBM z drogą przy parkingu przyjęto miarodajne natężenie deszczu wynoszące 132 $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ (częstotliwość wystąpienia deszczu obliczeniowego raz na 5 lat dla terenów śródmiejskich, przemysłowych i usługowych, w oparciu o PN-EN752 oraz Poradnik „Nowe sposoby odprowadzenia wód deszczowych”). Powierzchnię terenu parkingu przyjęto orientacyjnie, zakładając uśredniony współczynnik opóźnienia zlewni uwzględniający teren zielony skarpy przy drodze. Docelowo odwodnienie to ujęte będzie w bilansie wód opadowych dla nowego parkingu.

W celu zapewnienia większego zabezpieczenia przed zalaniem hali garażowej w obliczeniach ilości deszczu dla odwodnień A₁ (na wjeździe do garażu) i A₂ (nad wjazdem, na łuku drogi) przyjęto zwiększone ilości deszczu:

- dla A₂ – 200 dm³/(s·ha)

miarodajne natężenie deszczu zmniejszono z 300 dm³/(s·ha) przedstawionego w koncepcji do 200 dm³/(s·ha) ze względu na wytyczną Inwestora, który na odpływie z odwodnienia A₂ wskazał średnicę 200PVC (przepustowość rury 200PVC prowadzonej z projektowanym spadkiem 0,5% wynosi około 24 dm³/s)

- dla A₁ – natężenie deszczu nawalnego na poziomie 800 dm³/(s·ha), aby zapewnić całkowite odprowadzenie wód opadowych z wjazdu podczas deszczy ponad normatywnych.

A₁ – wjazd					
miarodajne natężenie deszczu		<i>I</i>		800	dm ³ /(s·ha)
rodzaj nawierzchni	powierzchnia odwadniana		wsp. spływu	powierzchnia zredukowana	
	A [m ²]	A [ha]	ψ	A [ha]	
wjazd do garażu	95,00	0,0095	1,00	0,0095	
współczynnik opóźnienia zlewni			φ	1,00	—
ilość wód opadowych			Q	7,60	dm³/s
A₂ – nad wjazdem					
miarodajne natężenie deszczu		<i>I</i>		200	dm ³ /(s·ha)
rodzaj nawierzchni	powierzchnia odwadniana		wsp. spływu	powierzchnia zredukowana	
	A [m ²]	A [ha]	ψ	A [ha]	
droga	815,00	0,0815	0,85	0,0693	
skarpa	930,00	0,0930	0,50	0,0465	
		0,0000		0,0000	
Razem		0,1745	0,66	0,1158	
współczynnik opóźnienia zlewni			φ	1,00	—
ilość wód opadowych			Q	23,16	dm³/s
A₃ – parking					
miarodajne natężenie deszczu		<i>I</i>		132	dm ³ /(s·ha)
rodzaj nawierzchni	powierzchnia odwadniana		wsp. spływu	powierzchnia zredukowana	
	A [m ²]	A [ha]	ψ	A [ha]	
parking	3 000,00	0,3000	0,60	0,1800	
współczynnik opóźnienia zlewni			φ	1,00	-
ilość wód opadowych			Q	23,76	dm³/s

3. ODWODNIENIA LINIOWE

Dla wyznaczonych ilości deszczu producent wykonał obliczenia przepustowości odwodnień w celu dobrania odpowiednich typów korytek. Dobrano odwodnienia **LINIOWE**:

- A 1 - z rusztem kratowym w klasie C250
- A 2 - z rusztem kratowym w klasie D400 (droga pożarowa)
- A 3 - z rusztem w podłużne/poprzeczne mostki w klasie D400

Zgodnie z obliczeniami producenta wydajność najgłębszego kanału typu 20.0 wynosi około 27 l/s. Zakładając, że obliczenia ilości deszczu przyjęto uwzględniając większe natężenie deszczu przepustowość kanału jest wystarczająca. Wydajność kanałów można dodatkowo zwiększyć (do około 39 l/s) wyciągając ze skrzynki odpływowej kosz osadczy.

A2

Zgodnie z decyzją Inwestora na odpływie z odwodnienia należy zastosować rurę 200PVC. Natomiast na odcinku między studnią D18 a istniejącą studnią na sieci przy budynku Stomatologii - ze względu na przyjęte w obliczeniach zwiększone natężenie deszczu dla odwodnień A 1 i A 2 - należy zastosować rurę 250PVC prowadzoną ze spadkiem 0,4%, której przepustowość wynosi około 40 l/s.

4. POMPOWNIĄ WÓD DESZCZOWYCH

Zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano poszerzenie odwodnienia liniowego na wjeździe do hali garażowej oraz włączenie go - przez pompownię wód deszczowych - do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej przy budynku Stomatologii.

Pompownię dobrano na następujące parametry:

medium: wody deszczowe

przepływ: 10 dm³/s

rzędna terenu: 88,00

rzędna wlotu rurociągu 200PVC: spód 83,82

rurociąg tłoczny: rura 110 PE100 SDR17 (dn80)

rzędna osi rurociągu tłoczego: 85,93

wylot pod kątem 45° w stosunku do wlotu rury kan. deszczowej

tłoczenie do studni rozprężnej w odl. 20 m

montaż w terenie zielonym

Doboru pompowni

- zgodnie z załącznikiem.

Dane pompowni:

średnica wewnętrzna 1500 mm

rzędna dna studni 82,70

ilość pomp - 2 szt. o mocy 1,7 kW każda

Uwaga: przed zamówieniem należy dokładnie sprecyzować ilość i rozmieszczenie wlotów oraz rzędne.

5. RUROCIĄGI

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju, r o średnicach i spadkach zgodnych z częścią rysunkową.

Fragment instalacji między odwodnieniem A 2 i studnią D18 ze względu na małe przykrycie rurociągów (ok. 70 cm) zlokalizowany w drodze należy wykonać z rur o zwiększonej wytrzymałości, r Obliczenia wytrzymałościowe opisanego fragmentu zamieszczono w załącznikach.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne np. Wavin wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Próbę szczelności przewodów sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie według PN-EN 1610. Następnie należy wypełnić wykop piaskiem w obszarze połączeń ręcznie do poziomu wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając żeby materiał stosowany do zasyпки nie zawierał kamieni. Zagęścić zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć np. w „INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ - PRODUKENTA RVR Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

W przypadku studzienek zlokalizowanych w terenie zielonym można zastosować włązy typu lekkiego.

Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – Wymagania techniczne : „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Uwaga: przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych niniejszym projektem należy sprawdzić rzędne posadowienia istniejących rurociągów w punktach włączeń projektowanych sieci. W przypadku wystąpienia rozbieżności należy skonsultować się z projektantem.

6. STUDZIENKA KANALIZACYJNA PREFABRYKOWANA

W projekcie zastosowano studzienki kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 1000mm z elementów prefabrykowanych z betonu o następujących cechach:

- klasa betonu C35/45 o $w/c \leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywa grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość 5%
- wodoszczelność W10

Spód studzienki jest wykonany jako monolityczny prefabrykat. Na etapie prefabrykacji kinety należy zamontować przejścia szczelne. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 10-15 cm i o średnicy min. 0,1 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu. Płytę należy ułożyć na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają montowane stopnie włączowe. Kręgi są produkowane o wysokościach $h = 250, 500, 750$ oraz 1000mm. Grubość ścianek 120 mm.

Zwężka o średnicy 1000/625mm łączona jest z poszczególnymi elementami studzienki (krąg betonowy dn1000mm) za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej.

Za pomocą pi rścieni dystansowych należy dopasować właz do poziomu gruntu. Pierścienie są produkowane o zakresach średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm.

W studniach stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry, według DIN 1212E) zabezpieczone tworzywem antypoślizgowym rozmieszczone w pionie co 25-30cm w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studzienki. Stopnie mogą być również wykonane z prętów stalowych lub stalowych ocynkowanych $\Phi 30$ mm pokrytych tworzywem antypoślizgowym. W zwężce studni, pod włazem należy zamontować poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o $\Phi 30$ mm w odległości 7 cm od ściany.

7. WARUNKI WYKONANIA

7.1. WYKONAWSTWO

Przewody kanalizacji należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm i obsypce o grubości 30 cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). Pod drogą projektuje się wymianę gruntu rodzimego na żwir z zagęszczeniem warstwami do do stopnia zagęszczenia zalecanego przez producenta rur. Na pozostałych odcinkach (trawnik) przewiduje się obsypkę żwirową o grubości 30cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu) z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia zalecanego przez producenta rur.

Pozostałą zasypkę przewiduje się gruntem rodzimym. Wykopy projektuje się jako wąskoprzestrzenne w odeskowaniu szczelnym. Minimalna szerokość dna wykopu powinna wynosić co najmniej po 0,3 m z każdej strony rury tj. łącznie ok. 0,8 m.

7.2. INFORMACJE OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II oraz obowiązującymi normami i przepisami w budownictwie.
- Należy przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji montażowej danego producenta oraz w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.
- Przy kolizjach należy przestrzegać przepisów ogólnych BHP, oraz postanowień normy BN-83/8936-02 "Wykopy otwarte pod przewody kanalizacyjne i wodociągowe" i zaleceń instytucji uzgadniających. Szczególną ostrożność zachować w miejscach skrzyżowania bądź zbliżania do równoległe przebiegających przewodów podziemnych. W takich przypadkach roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowania zabezpieczyć rurami ochronnymi. Zgodnie z normą PN-92/B-01706 oraz wytycznymi do projektowania sieci wodociągowych, przy skrzyżowaniach przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi (jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 0,6 m) zastosować rury ochronne na wodociągu.
- Napotkane przewody na trasie wykonywanego wykopu zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację.
- W przypadku prac w pasie ulicznym, przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę na czasowe zajęcie terenu ulicznego.
- Przed przystąpieniem do budowy kanałów należy wytyczyć jego dno zlecając to zadanie uprawnionemu geodecie.
- Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz ziemią itp.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z projektantem.
- Przyłącze w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- Teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. UWAGI KOŃCOWE

- **Należy zwrócić szczególną uwagę na umożliwienie poprawnej pracy pompowni wód opadowych zlokalizowanych na terenie obiektu, ze szczególnym uwzględnieniem sygnalizacji stanów awaryjnych pompowni i podejmowanie natychmiastowych działań w przypadku wystąpienia takich awarii.**
- **Przebieg sieci ciepłej naniesiono na podstawie roboczej mapy**
- **Przed rozpoczęciem robót związanych z budową awaryjnej kanalizacji deszczowej, a w szczególności odwodnienia liniowego zlokalizowanego na łuku wjazdu do garażu należy wykonać pomiary wysokościowe wjazdu do hali i w przypadku stwierdzenia rozbieżności rzędnych należy zgłosić się do projektanta**
- **Ponieważ przy opracowaniu projektu wykonawczego projektant nie dysponował mapą geodezyjną uwzględniającą wszystkie wykonane sieci na terenie objętym projektem wraz z rzędnymi studni i wpustów drogowych oraz szkic warstwicowy podjazdu umożliwiający poprawną lokalizację A 2, w przypadku stwierdzenia różnic należy zgłosić się do projektanta**
- **Projekt lokalizacji odwodnień liniowych oraz krawężnika kierującego wodę i progów zwalniających według odrębnego opracowania**

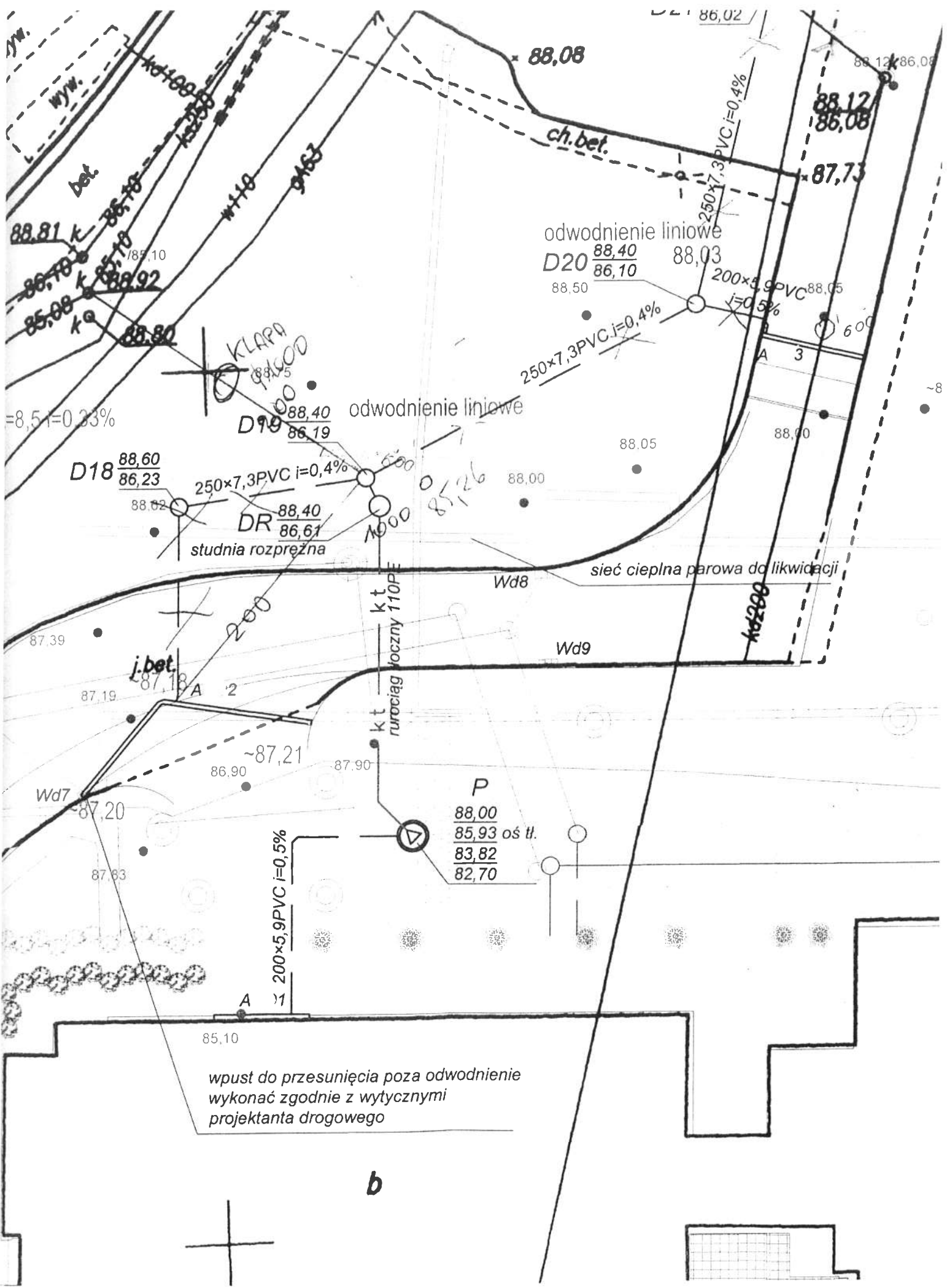
III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

FRAGMENT MAPY z 03.2012 r.

DOBÓR POMPOWNI

IV. SPIS RYSUNKÓW

- 1 — PLAN ZAGOSPODAROWANIA
- 2 — PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- 3 — STUDZIENKA PREFABRYKOWANA



b

Obowiązki:**(Wykonawcy):**

- przygotowanie terenu, wykonanie wykopu i fundamentu, oraz dokonanie rozładunku i posadowienia urządzeń
- dokładne WYPOZIOMOWANIE podłoża na którym zostaną posadowione elementy obudowy przepompowni, tak aby znajdowały się one w idealnym pionie (\perp).
- posadowienie elementów nadbudowy przepompowni (kręgów nadbudowy) oraz płyty przykrycia zgodnie z naniesionymi oznaczeniami. Oznaczenia te znajdują się na zewnętrznej i wewnętrznej stronie elementów obudowy pompowni
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem elementów wyposażenia pompowni zamocowanych na stałe tj.: stóp sprzęgających do pomp, pomostu obsługowego, wjazdu
- doprowadzenie zasilania w energię elektryczną do szafek elektrycznych (gdy szafka elektryczna znajduje się w innym miejscu niż na płycie przepompowni wykonać również połączenie elektryczne pomiędzy szafką a przepompownią tj.: dostawa i montaż rury osłonowej, kabli elektrycznych i sterowniczych, muf połączeniowych/skrzynek połączeniowych)
- wykonanie i montaż rurociągów dopływowych i odpływowych przepompowni
- osuszenie i oczyszczenie wnętrza obudowy przepompowni przed planowanym montażem wyposażenia wewnętrznego przepompowni
- zasypanie wykopu i uporządkowanie terenu wokół przepompowni oraz wykonanie uziomu wg polskich norm.

Budowa przepompowni ścieków

L.p.	Nazwa	Ilość Szt/kpl.
1.	Zbiornik przepompowni ścieków z betonu B-45, wraz z płytą przykrycia i włazem (wymiary zbiornika podane w tabeli), kręgi łączone na zaprawę	1 szt.
2.	Właz nieprzejazdowy ze stali nierdzewnej o wymiarach 700x1100 mm	1 szt.
3.	Rura wentylacyjna zakończona wywiewką DN100 – PVC,	2 szt.
4.	Górny uchwyt prowadnicy	1 kpl.
5.	Uchwyty do mocowania pływaków i kabli do pomp	2 szt.
6.	Zawór zwrotny kulowy kołnierzy DN 80	2 szt.
7.	Zasuwa kołnierzy z klinem gumowym DN 80	2 kpl.
8.	Orurowanie wewnątrz przepompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 DN 80	4 szt.
9.	Tuleja kołnierzy z luźnym kołnierzem aluminiowym	2 szt.
10.	Kolano sprzęgające	2 szt.
11.	Pompa ściekowa z kablem 10 m	2 szt.
12.	Trójnik ze stali nierdzewnej 1.4301	5 szt.
13.	Czujniki poziomu pracy pomp wraz z centralną prowadnicą do ich mocowania	2 szt.
14.	Prowadnica – rura ze stali nierdzewnej 1.4301	2 kpl.
15.	Łańcuch ze stali nierdzewnej 1.4301 do wyjmowania pomp	1 szt.
16.	Szafka automatyki / opis w załączniku/	1 szt.
17.	Drabinka zejściowa ze stali nierdzewnej 1.4301	1 kpl.
18.	Zestaw kotew, śrub i mocowań ze stali kwasoodpornej	1 szt.
19.	Uszczelka pod rurę PVC	1 szt.
20.	Uszczelnienie tłoczny masa	1 szt.
21.	Pomost obsługowy: konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej, krata pomostowa (antypoślizgowa) z żywicy poliestrowej zbrojonej włóknem szklanym	1 szt.

Typ	Materiał	Średnica wew. (mm)	Wysokość całkowita (mm)	Średnica tłoczny wewnątrz	Proponowana Średnica tłoczny na zewnątrz
	Beton B-45	1500	5500	80	PE 100 SDR 17 (110x96,8)

POMPY ZATAPIALNE				
Typ	Ilość	Dostawca	Typ pompy	Moc pompy P ₂ kW
	2		Zatapialna	1,7

Załącznik nr 1

Standardowe wyposażenie elektryczne przepompowni stanowią:
Rozdzielnica elektryczna wykonana w drugiej klasie ochronności, posiada podwójną izolację, wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony dostępu IP 66. Standardowo rozdzielnica montowana jest na wspornikach metalowych i mocowana bezpośrednio na płycie przykrycia zbiornika przepompowni. Rozdzielnica przystosowana jest do zasilania systemem sieciowym pięcioprzewodowym.

System zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie nadprądowe główne
- Zabezpieczenie przeciwporażeniowe wyłącznik różnicowo-prądowy
- Zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy
- Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz
- Zabezpieczenie sygnalizujące zanik fazy zasilającej
- Zabezpieczenie przed pracą w przypadku zbyt dużej asymetrii napięć zasilających
- Zabezpieczenie przed pracą pomp na sucho
- Zabezpieczenie przed jednoczesnym załączeniem pomp w trybie pracy automatycznej
- Ochronne obniżenie napięcia sterowniczego do wartości bezpiecznych
- Zabezpieczenie gniazda serwisowego jednofazowego
- Listwa zaciskowa podłączenia zabezpieczenia termistorowego uzwojeń silników pomp

Konfiguracja systemu:

- Sterowanie za pomocą 5 pływaków
- Praca automatyczna w trybie awaryjnym przy awarii sterownika realizowana poprzez pływakowe czujniki poziomu cieczy
- Równoległa praca pomp
- Rozruch silników pomp bezpośredni z silnikami do 5,5 kW, powyżej rozruch automatyczny stycznikowy
- Przelącznik główny pracy automatyczna/ręczna
- Włącznik pracy ręcznej pomp
- Blokada jednoczesnego rozruchu pomp (rozruch sekwencyjny)
- Blokada pompy przed pracą w złym kierunku
- Wzajemne przejmowanie pracy pomp w przypadku awarii jednej z pomp
- Bocznik poziomu minimalnego
- Ręczne kontrolowane wypompowanie ścieków poniżej poziomu minimalnego
- niezależny system sygnalizacji poziomów i alarmów, od złej kolejności faz i asymetrii napięć zasilających
- Wybór sterowania pracą pomp praca automatyczna / ręczna
- Liczniki czasu pracy każdej pompy
- Wewnętrzne dodatkowe drzwi na których umieszczone są elementy sygnalizacji i sterowania ręcznego
- Wizualne wskaźniki stanów poziomu, pracy i alarmów
- Sygnalizacja alarmowa dźwiękowa i wizualna
- Numeracja przewodów sterowniczych, siłowych i listw przyłączeniowych
- Jeden wspólny potencjałowy sygnał alarmowy dla wszystkich stanów alarmowych
- Zewnętrzne serwisowe gniazdo jednofazowe 230V AC
- Zewnętrzna lampa alarmowa
- Wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej, sygnalizacja wizualna niezależna
- Przewody odporne na ekstremalne warunki pracy od -50 do +150 stopni Celsjusza
- Przegrody izolacyjne na głównej listwie przyłączeniowej między obwodami siłowymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi
- Samozałączenie układu sterowania po zaniku i ponownym powrocie zasilania

System sygnalizacji wizualnej:

- Poziom minimalny
- Poziom normalny
- Poziom pracy pomp
- Poziom maksymalny
- Poziom alarmowy
- Praca pompy nr 1
- Praca pompy nr 2
- Awaria pompy nr 1
- Awaria pompy nr 2
- Zła kolejność zasilania faz
- Asymetria napięć zasilających

System sygnalizacji wizualnej z dźwiękową:

- Poziom alarmowy
- Awaria pomp

System sygnalizacji wizualnej z dźwiękową:

- Jeden potencjałowy sygnał stanów awaryjnych i poziomu alarmowego