

ZAMAWIAJĄCY :

GMINA POMIECHÓWEK , ul. Szkolna 2, Pomiechówek(05-120)

**TOM 2 :
PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA ZAMÓWIENIA :

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy zbiornika czasowej retencji wody opadowej z terenu dróg i chodników oraz przewidywanego odprowadzania wody z terenów inwestycyjnych wraz z niezbędnymi budowlami inżynierskimi dla” BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA TERENIE WARMIŃSKO MAZURSKIEJ STREFY EKONOMICZNEJ PODSTREFA POMIECHÓWEK, NOWY MODLIN „

Adres :

wieś: Nowy Modlin, gmina Pomiechówek, województwo mazowieckie

Numery działek objęte projektem:

Lokalizacja : dz.ew. nr 6/113 obr.0015 Nowy Modlin ID: 142105_2. 0015

JEDNOSTKA AUTORSKA :

Jednostka projektująca(generalny projektant):

PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski

05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68

projekt zbiornika

ECOorganika Janusz Oleksiak

ul. Lucerny 94, 04-687 Warszawa

<i>Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68</i>	2	Strona 2 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

GMINA POMIECHÓWEK, ul. Szkolna 2, Pomiechówek (05-120)		
SPIS DOKUMENTACJI		
PROJEKT BUDOWLANY Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy zbiornika czasowej retencji wody opadowej z terenu dróg i chodników oraz przewidywanego odprowadzania wody z terenów inwestycyjnych wraz z niezbędnymi budowlami inżynierskimi dla Budowy Kanalizacji Deszczowej Na Terenie Warmińsko Mazurskiej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek, Nowy Modlin		UMOWA : <i>Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68</i>
L.p	Nr tomu nr działu	NAZWY CZĘŚCI SKŁADOWYCH OPRACOWANIA
1	Tom 1 dział 01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WYTYCZNE DLA ZACHOWANIA WARUNKÓW BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)
2	tom 2	PROJEKT WYKONAWCZY
3	tom 2.1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
4	tom 2.1	PRZEDMIAR ROBÓT

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 3 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

ZAWARTOŚĆ TOMU 2

CZĘŚĆ TEKSTOWA

L.p.	Spis
	PROJEKT WYKONAWCZY
2-1	PROJEKT WYKONAWCZY
2-1.1	DANE OBIEKTU
2-1.2	ZESTAWIENIA I DANE CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT
2-2	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2-3	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE
2-3.1	WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA
2-4	ROBOTY ZIEMNE
2-5	ODWODNIENIE WYKOPÓW
2-6	KRAWĘŻNIKI
2-7	WYŁOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ, POMPOWIA WOD OPADOWYCH
2-8	UMOCNIENIA GEOTKANINĄ
2-9	PŁYTA FUNDAMENTOWA
2-10	UMOCNIENIA PŁYTAMI
2-11	SCHODY
2-12	IZOLACJA BETONU
2-14	OBSIEW
2-15	UWAGI KOŃCOWE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Spis
	Spis rysunków
1.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.	MAPA ZMIAN ZBIORNIK RETENCYJNY I ZMIANY LOKALIZACJI SIECI
3.	PRZEKROJE PODŁUŻNE ZBIORNIKA
4.	PRZEKROJE PODŁUŻNE ZBIORNIKA cd.
5.	PRZEKROJE POPRZECZNE ZBIORNIKA
6.	PRZEKROJE POPRZECZNE ZBIORNIKA cd.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 4 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

2-1 PROJEKT WYKONAWCZY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy zbiornika retencyjnego*czasowej retencji wody opadowej z terenu dróg i chodników oraz przewidywanego odprowadzania wody z terenów inwestycyjnych wraz z niezbędnymi budowlami inżynierskimi dla Budowy Kanalizacji Deszczowej Na Terenie Warmińsko Mazurskiej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek, Nowy Modlin

* Zbiornik retencyjny - powierzchniowe urządzenie w postaci ziemnego zbiornika otwartego, przeznaczone do czasowego zatrzymania części spływu wód opadowych z dróg i odprowadzenia do limitowanej ilości wody do środowiska po ustaniu opadu.

Adres :

Nowy Modlin, gmina Pomiechówek, województwo mazowieckie

Lokalizacja : dz. ew. nr 6/113 obr.0015 Nowy Modlin ID: 142105_2. 0015

Organ nadzoru budowlanego: Nadzór Budowlany w Nowym Dworze Mazowieckim

Wykonawca : (Zostanie wybrany w drodze przetargu nieograniczonego).

Zarządzający realizacją umowy : Gmina Pomiechówek

Użytkownik : Gmina Pomiechówek

Projekt zawiera część opisową i graficzną

Projektowane zmiany w zagospodarowaniu działki to:

1. Zbiornik czasowej retencji wody opadowej o pojemności użytecznej 6400 m³ z budowlami inżynierskimi (pompownia wody opadowej, studnia rozprężna)
2. Ogrodzenie z siatki stalowej o długości 560 mb z bramą wjazdową
3. Schody zejściowe do zbiornika

Podstawowe czynności przy wykonywaniu zbiornika retencyjnego obejmują:

1. roboty przygotowawcze obejmujące lokalizację i parametry wysokościowe,
2. wykop pod zbiornik,
3. wykonanie umocnienia dna i skarp zbiornika prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi IOMB, ułożonymi na warstwie konstrukcyjnej podłoża,
4. wykonanie podłoża pod wyloty zakończeń kanalizacji deszczowej oraz wlotu i wylotu rowu do zbiornika ,
5. wypełnienie otworów w płytach ażurowych zaprawą betonową,
6. obsianie trawą zbiornika powyżej ułożonych płyt ażurowych, na warstwie humusu,
7. wykonanie przepomowni wody opadowej i schodów zejściowych do dna zbiornika

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty według otrzymanej dokumentacji. W czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień, to wykonawca przygotuje na rysunki zastępcze lub uzupełniające i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 5 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Składanie dokumentów uzupełniających za pismem przewodnim wg wzoru:

1. Data przekazania i numer umowy
2. Tytuł dokumentu i ilość składowanych egzemplarzy
3. Numer dokumentu lub rysunku
4. Określenie jakiego dokumentu lub rysunku dotyczy rewizja
5. Numer pozycji w specyfikacji lub przedmiarze

Projektowany zbiornik :

Projekt zagospodarowania pokazano na mapie w skali 1:500 stanowiącej fragment mapy zasadniczej. Projekt przedstawiono na rysunkach projektu budowlanego.

2-1.1 DANE OBIEKTU

Zaprojektowany został zbiornik czasowej retencji wody opadowej z terenu dróg w strefie przemysłowej w formie dwudzielnej :

Zbiornik dolny z układem końcowym kanalizacji deszczowej - betonowymi prefabrykowanym wylotami o różnych średnicach. Nachylenie skarp zbiornika 1 : 1.5 z układem konstrukcyjnym podłoża zapobiegający spękanom i podmakaniem skarp i dna. Zaprojektowana została również warstwa mrozoodporna z piasku o grubości dochodzącej do 1 m. Głębokość zbiornika wynika z rzędnych posadowienia wylotów kanalizacji deszczowej. Zbiornik górny jest układem podtrzymującym stateczność skarp zbiornika dolnego.

Zbiornik retencyjny jest układem budowli inżynierskich składających się z:

- niecki zbiornika retencyjnego / łącznie ze skarpami/
- układu wlotów i wylotów kanalizacji deszczowej do zbiornika
- systemu przepompowania wody opadowej (pompownia deszczowa)
- schody na skarpowe
- ogrodzenie zbiornika

Rozwiązanie techniczne dla retencjonowania wody opadowej pochodzącej z terenu Terenu Warmińsko Mazurskiej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek, Nowy Modlin Skarpy. Dno zbiornika zbiornika dolnego umocnione będzie wg następującego schematu konstrukcyjnego od dołu konstrukcji:

1. piasek zagęszczony gr.10000mm(warstwa mrozoodporna)
2. stabilizacja - podsypka piaskowo cementowa 1 : 6
3. geosiatka np.Fornit oczka 15/15
4. stabilizacja - podsypka piaskowo cementowa 1 : 6
5. geomembrana PEHD gr 1.5 mm z wywinięciem
6. geotkanina wzmacniająca
7. płyta IOMB 1000x750x12,5 cm

Do wykonania umocnienia skarp i dna zbiornika zaprojektowano płyty typu IOMB 100x75x12,5 cm produkowane z metodą wibroprasowania.

Skarpy i dno zbiornika zbiornika górnego umocnione będą : obsiewem trawą na humusie.

Stosowanie uszczelnienia dna i skarp ma na celu zabezpieczenie przed wsiąkaniem wody w grunt i przemarzaniem gruntu. Głębokość posadowienia zbiornika zależy od ukształtowania terenu, poziomu wody gruntowej, rzędnych dróg dojazdowych oraz zakończenia kanalizacji deszczowej w obrębie zbiornika.

Płyty, geosiatkę, geomembranę należy układać prostopadle do górnej krawędzi skarp zbiornika. Geomembranę łączyć poprzez spawanie.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 6 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Stosować uszczelnienia w miejscach przejść wylotów, płyty pod wylotami, schody poprzez dospawanie geomembrany do elementów z PE i połącznie z geomembraną główną. W miejscach gdzie łączenie będzie z elementami betonowymi stosować uszczelnienia techniczne lub systemowe.

Prace te należy wykonywać w miesiącach letnich w okresach bezopadowych ze względu na możliwość zalania wykopu przez wody opadowe i rozmięknienie gruntu. Grunt rozmięknięty należy wymienić na suchą pospółkę.

Wyznaczanie wykopu(przekroju poprzecznego zbiornika) polega na oznaczeniu krawędzi podstawy dolnej skarpy oraz krawędzi górnej skarpy przecięcia krawędzi górnych zewnętrznych skarp wykopu na terenie(punkty wierzchołkowe).

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie - zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

2-1.2 Zestawienia i dane charakteryzujące obiekt

¹ .p	wyszczególnienie	ilość
1	nachylenie skarp zbiornika	1 :1.5
2	rzędna dna zbiornika [mnpm]	83,00
3	wymiary dna zbiornika [m]	168x38
4	wymiary w zewnętrznym obrysie [m]	198x70
5	powierzchnia dna zbiornika [m ²]	6383
6	głębokość zbiornika całkowita [m]	4
7	głębokość zbiornika w strefie „martwej” od 83,00 do 83,15 [m]	0.15
8	głębokość zbiornika użytecznej od 84,30 do 83,15 [m]	1.15
9	objętość „martwa” [m ³]	950
10	objętość czynna [m ³]	6400

2-2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany zbiornik wodny jest położony w miejscowości Nowy Modlin. Zlokalizowany jest w dolinie rowu melioracyjnego oznaczonego symbolem Nr 3, Teren przeznaczony pod zbiornik jest zdewastowany i stanowi w większości nieużytek. Ze względu na podmokłość grunt jest porośnięty bujną roślinnością wodną i chwastami. Niezbędne dane geodezyjne: - zostaną przekazane przez Zamawiającego przy realizacji umowy.

Zbiornik zlokalizowany jest na użytkach rolnych po byłym PGR Nowy Modlin. Zlokalizowany jest na na użytkach rolnych o symbolach 15-122/RIVb, 15-149/IVa, 15120/RIIb. Rów oznaczony jest symbolem użytku gruntowego 15-231/W.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 7 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

2-3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2-3.1 WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA

przewiduje się wykonanie zbiornika w kolejności cyklu technologicznego :

Robót przygotowawczych :

- zorganizowanie objazdu związanego z budową zbiornika na czas budowy i kanału obiegowego dla rowu
- zabezpieczenie terenu budowy
- wytyczenie krawędzi i osi zbiornika przez uprawnionego geodetę
- zdjęcie i zabezpieczenie ziemi roślinnej (humusu) z terenu zajętego przez zbiornik

Robót ziemnych jak :

- wykopy szerokoprzestrzenne pod zbiornik
- wymiana gruntu w ramach warstwy mrozoodpornej w dnie i skarpach zbiornika

robót konstrukcyjnych jak :

- ława fundamentowa posadowienia wylotów kanalizacji deszczowej

robót montażowych jak :

- wykonanie betonowych schodów zejściowych do dna zbiornika
- wykonanie krawężnika okalającego krawędź dolnej skarpy zbiornika
- wykonanie umocnienia skarp i dna zbiornika
- posadowienie wylotów kanalizacji deszczowej
- wykonanie szczelnych przejść pomiędzy umocnieniami technologicznymi dna i skarp zbiornika a elementami konstrukcyjnymi : schody, krawężnik, ława posadowienia wylotów kanalizacji deszczowej
- wykonanie izolacji na zimno powierzchni odziemnych betonu
- elementy betonowe prefabrykowane, płyta fundamentowa

robót wykończeniowych jak :

- planatownie skarp górnego zbiornika z obsiewem trawą
- wykonanie ogrodzenia z bramą wjazdową

innych robót jak :

- zagospodarowanie nadmiaru mas ziemnych, uporządkowanie terenu budowy
- zasypywanie kanału obiegowego

2-4 ROBOTY ZIEMNE

Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu oraz dna wykopu. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być dostosowany do rzędnych posadowienia wylotów kanalizacji deszczowej i dna zbiornika.

Wykonywanie wykopów w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi. Wykopy należy wykonywać: - koparkami podsiębiernymi z załadunkiem na samochody samowyladowcze, lub na odkład z przemieszczeniem spycharkami . W czasie trwania robót ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić uwagę na:

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 8 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

1. odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
2. dokładność wykonania wykopów,
3. sprawdzenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu z terenu na grubości na jakiej występuje. Ziemię z wykopów, należy wykorzystać w miejscu inwestycji lub nadmiar wywieźć na zwałkę zgodnie z ustawą o odpadach. Humus wykorzystać do rekultywacji terenu po budowie.

Zamawiający nie zapewnia miejsc składowania i opłat za składowanie urobku.

W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi grunty te należy wbudować w wierzchnią część skarpy zbiornika (górna skarpa) jako podłoże pod obsiew.

Jeżeli zajdzie potrzeba wykonania ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych należy zastosować następujące materiały - grodzice stalowe odpowiadające wymaganiom norm.: PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 12063:2001, PN-EN 10249-2:2000 oraz materiały spawalnicze i łączniki spełniające wymagania j.w.

Sposób zabezpieczenia ściankami szczelnymi jeżeli zajdzie potrzeba , dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez zamawiającego. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania ścianek szczelnych należy wyznaczyć osie ścianek szczelnych. Grodzice uszkodzone usunąć z placu budowy

Wykop wykonywany będzie w całości w warstwie nieprzepuszczalnej. Możliwe wkładki pylaste w dnie i na skarpach wymienić na grunt mineralny.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów

Przed rozpoczęciem robót wykonawca dokona obmiaru w planie i wysokościowego terenu w celu obliczenia faktycznej ilości zdjętego humusu po zdjęciu warstwy humusu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie zamawiającego, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

2-5 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Teren budowy, mogą się zdarzyć lokalne podtopienia po wystąpieniu deszczu nawalnego. Odwadniany odcinek będzie miał długość ok. 200m. Pompowanie wody gruntowej w danych w warunkach gruntowo wodnych może mieć charakter ciągły dopóki nie zostanie wykonana ława fundamentowa i posadowienie betonowych elementów prefabrykowanych oraz umocnienie dna zbiornika.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 9 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Grunt zamoknięty należy wymienić na grunt suchy

Konieczność odwodnienia potwierdzona będzie poprzez protokół konieczności i wpisem do dziennika budowy. Konieczny będzie potwierdzony dziennik pompowania . Opracowanie sposobu odwodnienia i ewentualnie projektu odwodnienia należy do Wykonawcy

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Dla odwodnienia technologicznego :

1. Wody będą odprowadzane z terenu budowy poprzez studzienkę osadnikową do rowu poniżej projektowanego przepustu.
2. Konieczność znacznego tempa prowadzenia robot ustala ten typ odwodnienia. Organizacyjnie tok robot powinien postępować w sposób następujący (w przypadku zastosowania igłofiltrów)
- 3.- zainstalowanie zestawu igłofiltrów i wytworzenie depresji
- 4.- ew. montaż wyprasek stalowych do zabezpieczenia skarp wykopu

Sprzęt do robót odwodnieniowych(dogłębnych) - zestaw igłofiltrów, pompa próżniowa, oprzyrządowanie do wpłukiwania igłofiltrów w rurze osadowej, kolektor tłoczny i inne wyposażenie jak np. : zasuw, urządzenia pomiarowe do pomiaru ciśnienia i ilości pompowanej wody.

Do odwodnienia wykopu powierzchniowego mogą być zastosowane:

- 1.- rury PVC do oprowadzenia wody
2. - kręgi betonowe Dn 800 mm na studnie zbiorcze
- 3.- kręgi betonowe Dn 1000 mm na osadniki piasku
4. - drenaż Ø 100 mm.

Sprzęt do robót odwodnieniowych powierzchniowych - pompa spalinowa przeponowa $Q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$ (zamiennie pompa elektryczna zatapialna). Odbiór robót jest dokonywany na podstawie właściwego obniżenia zwierciadła wody 0,5 m pod dnem wykopu fundamentowego, bądź wypompowanie wody z obszaru wykonywanych robót.

2-6 KRAWĘŻNIKI

Przyjęto zastosowanie krawężników ściętych betonowych 15x30 cm.. Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B 10, wg normy PN-B-06250. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Co 50 m należy zapewnić szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 10 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Dylatacje krawężników pozostają bez spoinowania .

Sprawdzenie kątów prostych w narożach dna zbiornika wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 10 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

2-7 WYLOTY, POMPOWNIĄ WODY OPADOWEJ

Wyloty zostały zaprojektowane jako typowy z katalogu powtarzalnych elementów drogowych KPED z wylotem właściwym i prefabrykowaną ścianką czołową. Nachylenie ścian bocznych 1 :1.5. Grubość ścianki zależna od średnicy wylotu. Wymiary wylotu zależne od średnicy. Wyloty posadowione będą na płycie betonowej i warstwie piasku.

Wyloty prefabrykowane betonowe wg KPED :

l.p	materiał/średnica wylotu	posadowienie [mnpm]
1	rura Vipro 1,2 m	84,30
2	rura Pragma 0,5m	84,90
3	rura Vipro 0,4m	84,60
4	rura Vipro 1,2/rura przewodowa 1,0m)	84,30

Ponieważ na obecna chwilę nie znana jest przepustowość rowu NR 3 do rzeki przyjęto pompownię o wydajności 25 dm³/s . W przypadku renowacji rowu wydajność pompowni może być dostosowana do przepustowości rowu.

Materiały stosowane do wykonania projektowanych robót, mające wpływ na spełnienie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w ustawie – Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wyroby te powinny być oznakowane odpowiednim znakiem świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Pompownię należy wykonać zgodnie z jej dokumentacją projektową. Przyjęto gotową pompownię dostarczaną w komplecie przez jej producenta na plac budowy. Pompownia będzie wykonywana w suchym, odwodnionym wykopie. Z uwagi na możliwy wysoki poziom wód gruntowych w rejonie pompowni, wykop pod pompownię, w razie takiej konieczności, należy wykonywać w ściankach szczelnych. Projekt odwodnienia, w razie zaistnienia takiej konieczności, opracuje Wykonawca. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736. Wykopy dla pompowni i jej przewodów należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykop dla pompowni, z uwagi na możliwość zaistnienia wysokiego poziomu wód gruntowych, może być wykonywany w szczelnych ściankach. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Zasypkę pompowni należy prowadzić gruntem piaszczystym, bez kamieni, warstwami po około 20 cm, ze starannym zagęszczeniem do $I_s > 0,9$, równomiernie ze wszystkich stron pompowni.

Przepompownia Aqua-PD-117

określenie rzędnych

Rzędna płyty przykrycia Rzp 87,20

Rzędna terenu Rzt 87,00

Rzędna tłoczego (oś) Rzt 85,00

Rzędna dopływu Rzdop 83,20

Rzędna posadowienia Rzpos 82,55 Dopływ (średnica [mm]/materiał) 500PCV

Wylot (średnica [mm]/ materiał) DN160PE Średnica wewnętrzna zbiornika Dw [mm] 1500 a (kąt mierzony od osi dopływu w kierunku wylotu) 180 p (kąt mierzony od osi zasilania w kierunku wylotu)

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 11 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

2-8 UMOCNIENIA GEOTKANINĄ

Rozwiązanie techniczne dla retencjonowania wody opadowej pochodzącej z terenu Warmińsko Mazurskiej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek, Nowy Modlin.

Skarpy i dno zbiornika zbiornika dolnego umocnione będą poprzez:

1. piasek zagęszczony gr. 10000mm (warstwa mrozoodporna)
2. stabilizacja - podsypka piaskowo cementowa 1 : 6
3. geosiatka np. Fornit oczka 15/15
4. stabilizacja - podsypka piaskowo cementowa 1 : 6
5. geomembrana PEHD gr 1.5 mm z wywinięciem
6. geotkanina wzmacniająca
7. płyta IOMB 1000x750x12,5 cm

Skarpy i dno zbiornika zbiornika górnego umocnione będą : obsiew trawą na humusie.

Stosowanie uszczelnienia dna i skarp ma na celu zabezpieczenie przed wsiąkaniem wody w grunt i przemarzaniem gruntu. Głębokość posadowienia zbiornika zależy od ukształtowania terenu, poziomu wody gruntowej oraz rzędnych dróg dojazdowych oraz zakończenia kanalizacji deszczowej w obrębie zbiornika.

Płyty, geosiatkę, geomembranę należy układać prostopadle do górnej krawędzi skarp zbiornika. Geomembranę łączyć poprzez spawanie. Stosować uszczelnienia w miejscach przejść wylotów, płyty pod wylotami, schody poprzez dospawanie geomembrany do elementów z PE i połączenie z geomembraną główną. W miejscach gdzie łączenie będzie z elementami betonowymi stosować uszczelnienia techniczne lub systemowe.

Prace te należy wykonywać w miesiącach letnich w okresach bezopadowych ze względu na możliwość zalania wykopu przez wody opadowe i rozmięknienie gruntu. Grunt rozmięknięty należy wymienić na suchą pospółkę.

Aby geotkaninę uchronić przed uszkodzeniem oraz aby zapewnić jej trwałość rozwiązania projektowe i warunki wykonania powinny gwarantować ochronę włókniny przed przebicciem, rozdarcie i innych czynników atmosferycznych (niskie temperatury, podrywanie przez wiatr).

Ze względu na skuteczność działania geotkaniny powinna pokrywać cały chroniony obszar gruntu, Częściowe nawet odsłonięcie tego obszaru jest niedopuszczalne, w związku z czym niezbędne są środki techniczne uniemożliwiające rozsuwanie się geotkaniny. Ochronę geotkaniny przed uszkodzeniem w czasie budowy należy zapewnić przez: wykluczenie nieostrożnego układania wylotów i płyt prefabrykowanych ostrą krawędzią.

Geotkanina w umocnieniach podlega oddziaływaniom, które mogą spowodować jej przemieszczenia przy rozkładaniu. Dzięki stosunkowo znacznej wytrzymałości geotkaniny, obciążenia nie powodują rozdarcia włókniny, odsłonięcia mogą nastąpić tylko na skutek rozejścia się elementów włókninowych na stykach pomiędzy rolkami.

Projekt przewiduje łączenie geowłókniny na zakład. Minimalna szerokość zakładu powinna wynosić 0,5 m. Materiały stosowane do umocnienia. - geotkaniny posiadające aprobatę techniczną IBDiM, itp.

Przed układaniem geotkaniny należy usunąć z powierzchni podłoża wszelkie zanieczyszczenia. Jeżeli przygotowana powierzchnia podłoża była wystawiona na działanie deszczu lub silnego wiatru, to grunt podłoża nie może być nadmiernie uwilgotniony. Nie dopuszcza się ruchu sprzętu budowlanego i pojazdów po przygotowanym podłożu i geotkaninie.

Poruszanie się pracowników po geotkaninie należy ograniczyć do minimum; zezwala się tylko poruszanie się po deskach.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 12 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Zarówno na skarpach, jak i na powierzchniach poziomych włókninę można układać ręcznie lub mechanicznie. Przy silnym wietrze układanie należy wstrzymać. Istnieje potrzeba zakotwienia geotkaniny, umocowania górnego końca lub całej powierzchni geotkaniny do podłoża, należy je wykonać poprzez przymocowanie szpilek stalowych z uchem w kształcie litery „U”. Umocowanie w wykopach o głębokość min. 0.5m z zakładem wzdłuż wykonanego wykopu i zasypanie gruntem.

2-9 PŁYTA FUNDAMENTOWA

Przy wykonywaniu wykopu fundamentowego mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20cm. Grunt wybrać ręcznie i podłoże natychmiast zabezpieczyć warstwą betonu konstrukcyjnego C8/10 o grubości 10cm w przypadku wystąpienia sączenia wody gruntowej

Zaprojektowano płytę fundamentową na której posadowione będą elementy prefabrykowane o wymiarach np.

1. szerokość płyty $s = 3,8\text{m}$
2. grubość płyty $g = 0,3\text{m}$
3. długość płyty $l = 3,3\text{m}$
4. klasa betonu C20/25

Zbrojenie stalą klasy AIIIIN RB500W. Długość prętów (długość na szerokość płyty jednorzędowo) rozstawa co 30 cm, otulina min. 5cm.

Płyta fundamentowa powinna być wykonana ze spadkiem 1 % w kierunku na zewnątrz od elementu betonowego na podbudowę betonu konstrukcyjnego.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego. Zaczyn cementowy mieszanina cementu i wody.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

2-10 UMOCNIENIA PŁYTAMI

Materiały stosowane do umocnienia. - płyta ażurowa typ C tzw. JOMB zgodne z normą KB1- 42.1.1(2) o wymiarach 100x75x12,5cm - podsypka piaskowo cementowana na podsypkę, wypełnienie otworów, - zaprawa cementowa. Materiały powinny posiadać atest producenta.

Do zagęszczenia podłoża i podsypki z kruszywa należy użyć lekkich spalinowych zagęszczarek. Do układania płyt prefabrykowanych, ażurowych należy używać dźwigów samojezdnych lub samochodowych o nośności do 4 ton.

Podłoże pod wykonanie podsypki piaskowo cementowej (wykonanej w betoniarni) powinno być wyrównane i wyprofilowane do właściwej rzędnej oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia min. 0,97.

Wykonanie podsypki. Na uprzednio przygotowanym podłożu należy wykonać podsypkę z kruszywa naturalnego pospółki jako warstwy mrozoodpornej o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Górna powierzchnia podsypki powinna być wyprofilowana do wymaganej rzędnej dna i pochylenia skarp zgodnie z dokumentacją projektową. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia min. 0.97%. Wykonanie umocnienia z prefabrykowanych płyt ażurowych Umocnienie elementami betonowymi należy rozpocząć od dołu opierając pierwsze elementy na krawężniku. Szerokość spoin pomiędzy elementami nie powinna być większa niż 10 mm. Elementy po ułożeniu należy dobić młotem (drewnianym) 10 kg poprzez kantówkę. Elementy płyty pęknięte lub

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 13 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

uszkodzone powinny być wymienione na nowe. Spoiny pomiędzy elementami oraz otwory płyt powinny być wypełnione zaprawą cementową.

Rozłożenie geomembrany i siatki wzmacniającej na warunkach jak geotkaniny.

2-11 SCHODY

Parametry schodów: szerokość całkowita 1,20 m

szerokość użyteczna 0.8 m

schody dolne/zejście do części roboczej zbiornika / $15 \times 300 = 4500 \text{ mm}$ schody górne /

techologiczne/ $5 \times 300 = 1500 \text{ mm}$ balustrada z rur $42,4 \times 5$ o wysokości 1.1m

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych. Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Mieszanka betonowa powinna posiadać atest zapewniający uzyskanie parametrów technicznych betonu podanych w projekcie. Stal do zbrojenia betonu powinna być zgodna z projektem i posiadać znak towarowy lub atest. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych mocowanych do prętów. Zabronione jest stosowanie podkładek dystansowych cegły, drewna lub prętów stalowych.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych oraz na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową. Do wykonywania deskowania należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a drzewo powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/0-95018 oraz PN-75/0-96000.

Sklejka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 636--3:2001.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-881B-32250. Deskowanie można rozebrać po osiągnięciu przez beton wytrzymałości dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-O6251) .

Przed przystąpieniem do wykonania powłok malarskich powinien być dokonany odbiór oczyszczony elementów konstrukcji stalowej.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 14 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

2-12 IZOLACJA BETONU

Dylatacja z taśm dylatacyjnych dotyczy zabezpieczenia przed filtracją styków konstrukcji żelbetowych. Izolacja roztworami i lepikami asfaltowymi na zimno dotyczy izolacji odziemnych części ścian konstrukcji.

Podczas prac izolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP, a ponadto:

- powierzchnia na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być odgrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących,

Wykonanie w temperaturze powyżej + 5 C. Zużycie 0.3 do 0.45 kg/m² powierzchni.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura, wilgotność powietrza, roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

2-13 OGRODZENIE

Celem zabezpieczenia przed dostaniem się na teren zbiornika osób postronnych oraz zwierząt zaprojektowano ogrodzenie terenu zbiornika.

Parametry ogrodzenia :

długość całkowita - 560mb

ogrodzenie z siatki wysokości 2.0m, słupki h= ok. 2.5m z rury Ø 60,3x5.0 zadekowane (500) w bloczku betonowym 600x600(głębokość 600) , brama wjazdowa 3.5 metra.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ogrodzenia z elementów stalowych i obejmują:

1. wykonanie poszczególnych elementów ogrodzenia: słupków, skrzydeł furtki i
2. obsadzenie słupków w betonowym cokole - ogrodzenie i fundamentie furtka z bramą
3. montaż skrzydeł furtki i bramy

Słupki przybramowe przed zabetonowaniem muszą być ustawione w osi linii ogrodzenia i w pionie z dokładnością do 1,0 cm.

Słupki najlepiej zabetonować łącznie z wykonywaniem cokołu i fundamentu bramy. Słupki ustawić w uprzednio pozostawionych gniazdach i zabetonować betonem lub zaprawą cementową o marce równoważnej lub wyższej co beton, fundamentu. Po montażu skrzydła furtki i bramy w każdym położeniu nie mogą zmieniać swojego ustawienia samoczynnie.

2-14 OBSIEW

Obsiew powinien być wykonany tak, aby trawa po wzejściu, pokrywała gęsto i równomiernie całą powierzchnię. Rozpoczęcie robót związanych z zagospodarowaniem terenu powinno być poprzedzone wykonaniem prac porządkowych.

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20 % składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jako humus należy wykorzystać miejscową ziemię urodzajną zdjętą przy wykonywaniu robót ziemnych.

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 15 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Charakter tych prac zależy od lokalnych warunków wykonania robót budowlanych rodzaju i ich rozmiaru oraz przewidywalnej technologii wykonawstwa przyjmując mieszanki jak dla gruntów suchych przyjmując 1,2 kg na 100 m² powierzchni gleby na głębokość do 25 cm, z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w pryzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu. Ręczne wysianie nasion traw z wyrównaniem powierzchni, zagrabieniem oraz ubiciem powierzchni przez wałowanie.

Wszelkie pozostałości z resztek budowlanych, gruz śmieci należy zebrać w pryzmy, załadować na środki transportu kołowego i wywieźć na składowisko.

2-15 UWAGI KOŃCOWE

1. Koniecznie sprawdzić wizualnie czy nie ma świeżych wykopów lub przekopów mogących świadczyć, czy na omawianym terenie zgodnie z mapą do celów projektowych i uzgodnieniem ZUD w chwili projektowania nie nastąpiła zmiana w postaci dodatkowych elementów uzbrojenia podziemnego oraz naziemnego
2. Wszelkie nieścisłości lub wątpliwości dotyczące projektu i wykonania robót w zakresie technologii robót zauważone lub sugerowane przez Wykonawcę robót należy niezwłocznie zgłosić do Zamawiającego i uzgodnić lub wyjaśnić z autorem projektu
3. Roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, projektem wykonawczym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, warunkami umowy oraz przepisami bhp
4. Przekazać zamawiającemu karty odpadów
5. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.
6. Opracowany przez wykonawcę harmonogram wykonywanych prac musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić sposób i czas realizacji robót. Harmonogram może być miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót. Harmonogram robót zostanie opracowany po wyłonieniu w drodze przetargu wykonawcy robót.
8. Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
9. Program zapewnienia jakości. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.
10. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy Prawo budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia o:
 - wykonaniu zbiornika zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - w razie korzystania z drogi i sąsiadującej nieruchomości.

<i>Zlecenie od PHU MATPOL</i> <i>inż. Michał Matuszewski</i> <i>05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68</i>	2	Strona 16 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

Zlecenie od PHU MATPOL inż. Michał Matuszewski 05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68	2	Strona 17 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

EGZ Nr 1

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA: P

NAZWA ZAMÓWIENIA :

**OPRACOWANIE PROJEKTU PRZEBUDOWY KANAŁU JEZIORKI WZDŁUŻ ULICY CYRANECZKI
NA DŁUGOŚCI ok.70 mb PO WSCHODNIEJ STRONIE ULICY JULIANOWSKIEJ ORAZ POD ULICĄ
JULIANOWSKĄ**

ZAKRES PROJEKTU OBEJMUJE WYKONANIE :

- PREFABRYKOWANEGO PRZEPUSTU RAMOWEGO TYPU SKRZYNKOWEGO O ŚWIETLE
B=3,0x1.0m, DŁUGOŚCI L=10m ORAZ RUROCIĄGU ŚWIETLE B=3.0mx1.0m O DŁUGOŚCI L=73m**

ADRES I LOKALIZACJA : JULIANÓW i JÓZEFOSŁAW, gm. Piaseczno, pow. piaseczyński

Numery działek objęte projektem:

dz. nr ewid. 1/5, 2/3, 33/5, 34 obręb 0019 Julianów

dz. nr ewid. 95/1 i 95/4 obręb 0020 Józefosław

**WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) 45 246400 – 7 Roboty w zakresie regulacji rzek i ochrony
przeciwpowodziowej**


ZAMAWIAJĄCY :

GMINA PIASECZNO, ul. Kościuszki 5, Piaseczno(05-500)

<i>Zlecenie od PHU MATPOL</i> <i>inż. Michał Matuszewski</i> <i>05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68</i>	2	Strona 18 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania

JEDNOSTKA AUTORSKA :

INTERPROJEKT J. M OLEKSIAK ul. Lucerny 94, Warszawa (04-687)

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
PRZEBUDOWA KANAŁU JEZIORKI				
Projektował	inż. Janusz Oleksiak	St-205/83	kwiecień 2013	
Sprawdził	inż. Sławomir Kwiatkowski	UAN - 4224/31/27/86	kwiecień 2013	
PRZEBUDOWA KABLA ENERGETYCZNEGO				
Projektował			kwiecień 2013	
Sprawdził			kwiecień 2013	

<i>Zlecenie od PHU MATPOL</i> <i>inż. Michał Matuszewski</i> <i>05-100 Płońsk, Młodzieżowa 29/68</i>	2	Strona 19 z 15	1	09. 2016
Nr umowy	tom		rev.	data wykonania