

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa drogi w obrębie Ustowo od drogi krajowej nr 13
do ul. Floriana Krygiera w Szczecinie” – Decyzja ZRID 1/2016 z 9.05.2016 r.**

wraz z

**„Przebudowę zjazdu z drogi krajowej nr 13 (dz. nr ew. 142/2 obręb Warzymice) na teren działki
gminnej stanowiącej dz. nr ew. 44 obręb Ustowo” – Decyzja pozwolenie na budowę nr 75/2016 z
15.04.2016 r.**

Adres Inwestycji:

miejsowość: Szczecin, Ustowo, Warzymice
obręb 0019 Ustowo: dz. nr ew. 44, 45, 46/3, (45/2), (46/6), (45/1), (45/3), (46/5), (46/8), (46/7)
obręb 0021 Warzymice: dz. nr ew. 142/2

Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI

Inwestor:

**Wójt Gminy Kolbaskowo
Kolbaskowo 106
72-001 Kolbaskowo**

Tom: I

Tytuł tomu:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

*zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U nr 20 poz 2016 z późn. zmianami)
my niżej podpisani oświadczamy że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

branża	funkcja	imię i nazwisko	numer uprawnień	podpis
drogowa	GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. Kazimierz Matecki	130/Sz/84 z 13.04.1984 r. do projektowania i kierowania budowy i robót w specjalności konstrukcyjna inżynierskiej w zakresie dróg	
sanitarna	Projektant	mgr inż. Maciej Nowak	ZAP/0083/POOS/14 z 17.06.2014 r. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
elektryczna	Projektant	Leon Zuń	299/Sz/83 z 17.11.1983 r. do projektowania i kierowania budowy i robót w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	

Dokumentację wykonano:

Szczecin, czerwiec 2016 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA	3
I. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
II. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	3
2.1 Zakres i cel opracowania	3
2.2 Warunki gruntowo wodne	4
III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
3.1 Stan istniejący	5
3.1.1 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
3.1.2 Część drogowa.....	5
3.1.3 Część wod-kan.....	5
3.1.4 Część elektryczna	6
3.2 Rozwiązania projektowe	6
3.2.1 Projektowana droga w planie	6
3.2.2 Część wod-kan.....	8
3.2.3 Część elektryczna	11
3.3 Roboty towarzyszące.....	12
3.4 Warunki BHP	12
ZAŁĄCZNIKI.....	13

CZĘŚĆ OPISOWA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa nr 34/2015 z 27.01.2015 r.
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
3. Opinia Geotechniczna opracowana przez Laboratorium drogowo - budowlane LABOS z kwietnia 2015 r.;
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430);
5. Wizja w terenie.

II. PRZEDMIOT INWESTYCJI

2.1 Zakres i cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest poprawa stanu nawierzchni oraz bezpieczeństwa ruchu na drodze w Ustowie na odcinku włączenia do skrzyżowania z drogą krajową nr 13 (dz. nr ew. 44 z obrębu Ustowo) do skrzyżowania z ul. Floriana Krygiera (teren szklarni, dz. nr ew. 46/3 z obrębu Ustowo). Projekt budowy drogi opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącego śladu istniejącej nawierzchni bitumicznej. Nadrzędnym celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa w ruchu samochodowym i pieszym oraz obsługa komunikacyjna terenu byłego gospodarstwa ogrodniczego.

W zakres inwestycji wchodzi:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni,
- budowa drogi,
- budowa chodników,
- budowa zjazdów,
- budowa miejsc postojowych,
- budowa kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania branżowego,
- budowa zbiornika retencyjnego jako element sieci kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania branżowego,
- przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania branżowego,
- budowa sieci wodociągowej wg odrębnego opracowania branżowego,
- wycinka kolidujących drzew wg odrębnego opracowania branżowego,
- likwidacja istniejących ogrodzeń kolidujących z inwestycją;
- rozbiórka istniejących sieci kolidujących z inwestycją;
- budowa przepustu pod oświetlenie uliczne (kanalizacja technologiczna) wg odrębnego opracowania branżowego,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- wykonanie oznakowania pionowego,

- przebudowa istniejącej drogi gminnej,
- rozbiórka szklarni ogrodowej kolidującej z inwestycją.

2.2 Warunki gruntowo wodne

Poniżej przedstawiono warunki gruntowo wodne niezbędne do ustalenia konstrukcji nawierzchni drogowej.

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1998] położenie obszaru objętego opracowaniem i badaniami przedstawia się następująco:

- prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31),
- podprowincja: Pobrzeże Południowobałtyckie (313),
- makroregion: Pobrzeże Szczecińskie (313.2-3),
- mezoregion: Wzgórza Szczecińskie (313.26).

Prace terenowe prowadzone były w marcu 2015 roku. Na dokumentowanym terenie wykonano 3 otwory badawcze małośrednicowe do głębokości 3,0 m poniżej powierzchni nawierzchni. Łączny metraż otworów wyniósł 9,0 m. Otwory wykonano system ręcznym udarowo – okrętym.

W żadnym z wykonanych otworów do 3,0 m p.p.t wody gruntowej nie nawiercono.

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu planowanej inwestycji wydzielono warstwy geotechniczne. Grunty niespoiste zaliczono do 2 warstw.

Gliny piaszczyste zaliczono do warstwy 3 warstw w zależności od stopnia plastyczności.

Wartości parametrów wiodącego czyli stopnia zagęszczenia „ID” i „IL” uogólniono na podstawie badań makroskopowych i terenowych. Wydzielono następujące warstwy:

- warstwa I piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym – podsypka piaskowa,
- warstwa II - piaski drobne zapyłone i zaglinione wilgotne o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,5,
- warstwa III to gliny piaszczyste i piaski gliniaste, gliny w stanie twardoplastycznym IL=0,15 – geneza B.

Na podstawie wykonanych badań terenowych i prac kameralnych należy stwierdzić, iż podłoże należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Uwzględniając typ obiektu budowlanego i ustalono pierwszą kategorię geotechniczną.

Warunki gruntowo wodne dla posadowienia kanalizacji deszczowej i instalacji wodociągowej zostały szczegółowo opisane w TOM III Kanalizacja deszczowa pkt. 6 Wyniki badań geologiczno inżynierskich.

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 Stan istniejący

3.1.1 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zasięg obszaru oddziaływania został przedstawiony w formie graficznej na Rysunku Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500, a obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany (w liniach rozgraniczających pas drogowy).

Obszar oddziaływania obiektu został określony w oparciu o zapotrzebowanie terenu wynikające z:

- 1) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430);
- 2) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami);
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460).
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013. Nr 80 poz. 721).

3.1.2 Część drogowa

Inwestycja zlokalizowana jest w Gminie Kołbaskowo, Powiecie Polickim w Województwie Zachodniopomorskim. Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną z betonu asfaltowego o grubości 5 cm na betonie cementowym gr. 15 cm (wg opinii geotechnicznej wykonanej przez Laboratorium drogowo – budowlane Labos). Szerokość istniejącej drogi wynosi średnio 5,8-6,0 m. Stan techniczny drogi należy określić jako zły z licznymi spękaniami i wykruszeniami nawierzchni. Droga łączy drogę krajową nr 13 z ul. Floriana Krygiera.

Droga służy głównie jako dojazdowa do znajdujących się obiektów handlowo – usługowo – produkcyjnych i czynnych szklarni ogrodniczych. Wzdłuż drogi brakuje ciągów pieszych, piesi poruszają się po jezdni. Blisko nawierzchni znajdują się ogrodzenia będące w skrajni drogowej. Nawierzchnia posiada fragmentaryczne obramowania krawężnikiem.

3.1.3 Część wod-kan

Kanalizacja deszczowa

W ramach inwestycji projektuje się budowę grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z terenu objętego inwestycją do istniejącej sieci kanalizacyjnej deszczowej w miejscowości Przecław. W celu zabezpieczenia istniejącej kanalizacji przed zalaniem projektuje się zbiornik retencyjny bezpośrednio przed włączeniem projektowanego kanału do istniejącego układu kanalizacyjnego.

Sieć wodociągowa

W ramach inwestycji przewidziano przebudowę sieci wodociągowej średnicy $\varnothing 350 - \varnothing 400$ mm.

Współrzędne geodezyjne w układzie X,Y punktów charakterystycznych projektowanej sieci umożliwiające wytyczenie jej w terenie przedstawiono w części załącznikowej na końcu opracowania.

3.1.4 Część elektryczna

Na terenie objętym opracowaniem występuje nieczynne oświetlenie uliczne rozmieszczone w sposób przypadkowy. Oprawy świetlne skierowane są w różnych kierunkach, a słupy oświetleniowe służą jako element wsporczy kabli elektrycznych niewiadomego sposobu ich wykorzystania.

W ramach przebudowy drogi zakłada się budowę przepustu kablowego pod przyszłe oświetlenie uliczne, które realizowane będzie w kolejnym etapie.

Przejścia czynnych kabli energetycznych pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami dwudzielnymi grubościennymi.

3.2 Rozwiązania projektowe

3.2.1 Projektowana droga w planie

Projektowana droga obejmuje:

- drogę główną – włączenie od skrzyżowania z drogą krajową nr 13 do skrzyżowania z ul. Floriana Krygiera o długości ok. 1,12 km. Szerokość projektowanej nawierzchni wynosi 6.0 z jednostronnym ciągiem pieszym o szerokości 2.0 m.
- drogę technologiczną w rejonie zbiornika retencyjnego – w km 0+976,43 o długości 91,4 m. Szerokość projektowanej nawierzchni 5.0 m.

Podstawowe parametry techniczne drogi głównej:

- klasa drogi – L;
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h,
- szerokość jezdni 6,00 m,
- szerokość chodnika 2,00 m,
- szerokość pobocza gruntowego 0,75 m.

Na jezdni zaprojektowano 2 łuki poziome i 3 załamania trasy o $\gamma < 1,0^\circ$. Promienie łuków wynoszą $R_1 = 300$ m oraz $R_2 = 20$ m. Geometria trasy zaprojektowana została pod kątem zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa ruchu.

Początek trasy zlokalizowano w miejscu włączenia do skrzyżowania z drogą krajową nr 13 (dz. nr ew. 44 z obrębu Ustowo). Koniec zlokalizowano na skrzyżowaniu z ul. Floriana Krygiera (dz. nr ew. 46/3 z obrębu Ustowo). Zaprojektowano drogę o szerokości 6,0 m plus poszerzenie na łuku poziomym. Wzdłuż lewej krawędzi od początku opracowania do km 1+000 zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m. Od km 1+000 do końca opracowania chodnik zaprojektowano po prawej stronie. W km 0+850 oraz w km 1+090 zaprojektowano miejsca postojowej wzdłuż prawej krawędzi do parkowania równoległego o wymiarach 2,5 x 6,0 m.

Drogę zaprojektowano obramowaną krawężnikiem 15x30 cm o świetle +12 cm. Na zjazdach krawężnik należy obniżyć do światła + 3cm.

Chodniki należy obramować od strony pobocza obrzeżem betonowym 8x30 cm. W km 0+990 z lewej strony należy wykonać wzmocnioną podbudowę pod chodnikiem oraz obniżyć krawężnik w celu umożliwienia przejazdu na istniejący parking dla samochodów osobowych.

Konstrukcję nawierzchni przyjęto dla kategorii ruchu KR3. W celu określenia podłoża gruntowego przeprowadzono badania na podstawie których zaliczono podłoże do grupy nośności G4.

Konstrukcja projektowanej nawierzchni:

- warstwa stabilizacji gruntu cementem C1,5/2,0 ($R_m=2,5\text{MPa}$) gr. 25 cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa 0/31,5 łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC22P gr. 7 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 6 cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm.

Konstrukcja projektowanej nawierzchni zjazdów:

- warstwa stabilizacji gruntu cementem C1,5/2,0 ($R_m=2,5\text{MPa}$) gr. 25 cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa 0/31,5 łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm koloru czerwonego na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem;

Konstrukcja projektowanej nawierzchni miejsc postojowych:

- warstwa stabilizacji gruntu cementem C1,5/2,0 ($R_m=2,5\text{MPa}$) gr. 25 cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa 0/31,5 łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm koloru antracyt na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem;

Konstrukcja projektowanej nawierzchni chodnika:

- warstwa stabilizacji gruntu cementem C1,5/2,0 ($R_m=2,5\text{MPa}$) gr. 15 cm,
- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm koloru szarego na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem;

Ogrodzenia

Projekt przewiduje likwidację wszystkich ogrodzeń kolidujących z zamierzeniem projektowym.

Zieleń

Inwentaryzację zieleni przeprowadzono w kwietniu 2015 r. Dokonano jej oceny i określono kolizje zieleni z w/w budową układu drogowego.

Na terenie opracowania występują drzewa i krzewy jako zieleń wprowadzana oraz samosiewy. Zieleń komponowana występuje głównie na terenach posesji przyległych do przebiegu drogi, często za ogrodzeniami. Samosiew drzew i krzewów liściastych, np.: czereśnia ptasia, bez czarny, róża dzika, występuje głównie na liniach granicznych i nieużytkach.

Dominują drzewa i krzewy młode, zarówno liściaste, jak też iglaste. Częściej rośliny iglaste stanowią zieleń komponowaną, ozdobną, sytuowaną przy wjazdach na posesje. Drzewa starsze to topole kanadyjskie 'Serotina' o obwodach pni: 282, 293, 335, 375 cm.

Drzewa i krzewy poddane ocenie są w dominującej przewadze w dobrym stanie

zdrowotnym.

Wykazano drzewa i krzewy zaklasyfikowane do usunięcia ze względu na kolizje, zbliżenia do rozwiązania projektowego oraz ze względu na przesłonięcia w trójkącie widoczności. Część roślin należy podciąć do skrajni ciągu pieszego i jezdni ulicy.

Inwentaryzację drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki oraz sposób postępowania w przypadku zbliżeń do drzew i krzewów zawiera opracowanie pn. „Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem” z kwietnia 2015 r.

Po zakończeniu prac budowlanych na obszarze objętym opracowaniem, należy uporządkować teren, zniwelować go, usunąć resztki budowlane: kamienie, gruz, wytyczyć pasy zieleni pokryte trawą. Obsianie trawą należy wykonać na 15 cm warstwie dowiezionego humusu.

3.2.2 Część wod-kan

Kanalizacja deszczowa

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kanałów o następujących średnicach:

Ø0,80m – o długości L=974,8m,

Ø0,60m – o długości L=36,0m,

Ø0,40m – o długości L=118,9m,

Ø0,30m – o długości L=75,5m,

Ø0,25m – o długości L=30,2m,

Ø0,20m – o długości L=186,7m,

Układ wysokościowy projektowanej kanalizacji o został dostosowany do niwelety istniejącego i projektowanego terenu oraz jest wynikiem rozwiązania skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Zagłębienie dna kanałów wynosi od 1,51 m do 4,79 m p.p.t.

Spadki wahają się od 2 ‰ do 10 ‰.

Trasę projektowanej kanalizacji przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Przejścia pod siecią ciepłą zaprojektowano przeciskiem w stalowych rurach ochronnych. Dla kanałów o średnicy Ø0,80m dobrano stalową rurę przeciskową o średnicy 1016x14,2mm i łącznej długości L=9m oraz podpory ślizgowe z rolkami o wysokości 45mm wykonane z PEHD z zamkiem ze stali ocynkowanej. Rozstaw podpór co 1m oraz nie dalej niż 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą uniwersalną.

Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 120cm, 150cm, 200cm oraz 250cm. Ogółem zaprojektowano 39 sztuk typowych studni betonowych z czego:

- 8 szt. studzienek o średnicy 120cm
- 23 szt. studzienek o średnicy 150cm
- 7 szt. studzienek o średnicy 200cm
- 1 szt. studzienek o średnicy 250cm.

Wpusty deszczowe.

W celu odwodnienia nawierzchni jezdni, zaprojektowano wpusty uliczne w ilości 47 sztuk podłączone do studzienek kanalizacyjnych usytuowanych na projektowanych kanałach deszczowych lub włączone bezpośrednio do kanału poprzez kształtki siodłowe.

Miejsce lokalizacji oraz rzędne projektowanych wpustów deszczowych są zgodne z częścią drogową projektu.

Wpusty deszczowe zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d = 45$ cm z częścią osadnikową z odejściem $\varnothing 200$ mm produkowanych wg normy DIN 4052. Zwieńczenie wpustu stanowi wpust uliczny kołnierzykowy klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowany luźno i na zawiasie. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm.

Zbiornik retencyjny.

Zaprojektowano budowę ziemnego otwartego zbiornika retencyjnego.

Parametry projektowanego zbiornika retencyjnego:

- powierzchnia całkowita	1 581 m ²
- powierzchnia dna zbiornika	943 m ²
- nachylenie skarp	1:1,5
- objętość czynna zbiornika obliczeniowa	2380 m ³
- rzędna korony zbiornika	19,90-20,40m n.p.m.
- rzędna dna zbiornika	17,70m n.p.m.
- rzędna wylotu ze zbiornika	17,37m n.p.m.
- max poziom zwierciadła wody w zbiorniku	19,70m n.p.m.
- głębokość czynna zbiornika	2,0 m

Skarpy zbiornika należy wzmocnić geomatą zbrojoną siatką stalową o podwójnym splocie drutów, wypełnioną dogęszczoną ziemią urodzajną i obsianą mieszanką traw, przyszpilowaną do podłoża szpilkami stalowymi $\varnothing 10$ mm. Teren przyległy do korony skarp pasem o szerokości średnio 1,0-5,0m obsiać mieszanką traw na 5-10cm warstwie ziemi urodzajnej.

W celu zabezpieczenia zachodniej części skarp zbiornika przed erozją powierzchniową należy skarpe na długości $L=20,0$ m oraz w pobliżu wlotu WL2, WL3 zabezpieczyć za pomocą materacy gabionowych plecionych o wymiarach 300x200x17cm ułożonych na geowłókninie 25kN/m. Materace gabionowe należy przyszpilować do podłoża szpilkami stalowymi $\varnothing 16$ mm, długości $L=1,0$ m o rozstawie 1x1m.

Dno zbiornika należy wyprofilować ze spadkiem $i=3,0\%$ w kierunku części osadnikowej.

Szczegóły umocnienia skarp zbiornika pokazano na rysunku technologicznym.

Zbiornik można oddać do eksploatacji dopiero po pierwszym koszeniu trawy.

Odpływ wód zgromadzonych w zbiorniku do projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano poprzez kanał deszczowy $\varnothing 0,40$ m. Za wylotem ze zbiornika w studziencie kanalizacyjnej DR1 zaprojektowano pływakowy regulator przepływu pozwalający na wypływ ze zbiornika na poziomie $q=150$ l/s.

Wlot i wylot ze zbiornika.

Wlot WL2, WL3 oraz wylot WL1 projektuje się wykonać jako rury zlicowane ze skarpą. Zaprojektowano umocnienie skarpy w obrębie wlotów/wylotów w postaci zabruku kamieniem polnym o średnicy zastępczej $\varnothing 8-12$ cm układanym na podbudowie betonowej grubości 10cm. Konstrukcję przyczółków na wlocie WL2 oraz wylocie WL3 należy posadowić na fundamencie o wymiarach 30x60x15cm, natomiast wlot WL3 na fundamencie o wymiarach 30x100x15cm. Krawędzie obrukowania należy zabezpieczyć obrzeżem chodnikowym 8x25x100cm zgodnie z rysunkiem technologicznym.

Parametry projektowanych wlotów/wylotów:

Wylot ze zbiornika - WL1

- średnica rury – $\varnothing 0,40$ m
- rzędna dna rury - 17,37m n.p.m.

Wlot do zbiornika - WL2

- średnica rury – Ø0,40m
- rzędna dna rury - 17,44m nrm

Wlot do zbiornika - WL3

- średnica rury – Ø0,80m
- rzędna dna rury – 17,70m nrm

Umocnienie dna zbiornika o wymiarach 300x300cm w obrębie wlotu WL3 zaprojektowano w postaci płyt wielootworowych 100x75x12,5cm układanych na geotkaninie 40kN. Krawędzie płyt wielootworowych w dnie zbiornika należy zabezpieczyć palisadą z kołków Φ 4-6cm długości 1,00-1,10m zgodnie z rysunkiem technologicznym.

Szczegóły projektowanych rozwiązań przedstawiono na rysunkach technologicznych.

UWAGA: Wyloty oraz wlot należy zlicować ze skarpy.

Rów kierujący.

W dnie zbiornika zaprojektowano rów kierujący o głębokości około 26-33cm oraz szerokości w dnie 0,60m. Umocnienie rowu kierującego należy wykonać z płyt ażurowych o wymiarach 60x40x10cm. Płyty ażurowe należy wykonać w dnie, na skarpie i po terenie przyległym do skarpy (40cm) na odcinku WL1-WL2 o długości 63,7m. Płyty układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 grubości 10cm. Dno rowu należy wyprofilować ze spadkiem $i=1,0\%$ w kierunku części wylotu WL1.

Sieć wodociągowa

W zakres opracowania wchodzi wykonanie rurociągów o następujących średnicach:

- Ø300mm – o długości $L=156,3m$,
- Ø250mm – o długości $L=729,7m$,
- Ø200mm – o długości $L=309,9m$,
- Ø150mm – o długości $L=11,0m$,
- Ø100mm – o długości $L=3,8m$,
- Ø63mm – o długości $L=65,6m$,

Układ wysokościowy przebudowywanej sieci wodociągowej o został dostosowany do niwelety projektowanego terenu, posadowienia istniejących wodociągów oraz jest wynikiem rozwiązania skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Zagłębienie osi rurociągów wynosi od 1,36 m do 2,27 m p.p.t.

Spadki wahają się od 1 ‰ do 70 ‰.

Trasę projektowanego wodociągu przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Przejścia siecią wodociągową pod siecią cieplną zaprojektowano przeciskiem w stalowych rurach ochronnych. Dla rur wodociągowych o średnicy Ø300mm dobrano stalową rurę przeciskową o średnicy 508,0x11,0mm i łącznej długości $L=4m$ oraz podpory ślizgowe z rolkami o wysokości 58mm wykonane z PEHD z zamkiem ze stali ocynkowanej. Rozstaw podpór co 1m oraz nie dalej niż 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą uniwersalną. Dla rur wodociągowych o średnicy Ø250mm dobrano stalową rurę przeciskową o średnicy 457,0x10,0mm i łącznej długości $L=4m$ oraz podpory ślizgowe z rolkami o wysokości 58mm wykonane z PEHD z zamkiem ze stali ocynkowanej. Rozstaw podpór co 1m oraz nie dalej niż 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą uniwersalną.

Material i uzbrojenie wodociągu

Projektowane wodociągi należy wykonać z następujących materiałów:

- Ø300mm-Ø100mm – rury z żeliwa sferoidalnego GGG40 z powłoką wewnętrzną cementową, zewnętrznie cynkowane i wykończone powłoką z lakieru akrylowego z połączeniami

blokowanymi z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach:

do 5° dla DN100÷150,

do 4° dla DN200÷250,

do 3° dla DN300.

- ☐ Ø63mm – rury z PE100 PN10 SDR17
- ☐ kształtki kielichowe i kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG40 pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kateforezy

- ☐ kształtki z rury z PE100 PN10 SDR17

- ☐ Na sieci wodociągowej zaprojektowano 8 hydrantów p.poż. nadziemnych o średnicy DN80, zabezpieczonych przed wypływem wody w przypadku złamania. Hydranty zaprojektowano na odejściu i z odcięciem zasuwy odcinającą długą kołnierzową DN80.

- ☐ Na odejściach przyłączy Ø63mm zaprojektowano opaski do nawiercania rur żeliwnych oraz zasuwy do przyłączy

- ☐ zasuwy odcinające długie kołnierzowe DN100-DN300 z żeliwa sferoidalnego GGG40

- ☐ mufy elektrooporowe do rur PE

Szczegółowe zestawienia kształtek i armatury przedstawiono na schemacie montażowym węzłów.

Wszystkie połączenia kielichowe zaprojektowano jako blokowane.

3.2.3 Część elektryczna

Zakres dokumentacji obejmuje projekt ułożenia kanalizacji – rur osłonowych, dla planowanego do ułożenia - kabla oświetlenia ulicznego.

Projektuje się ułożenie rur osłonowych przeznaczonych do osłony kabli planowanego oświetlenia ulicznego. Zgodnie z zaleceniem normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, średnica wewnętrzna rury osłonowej powinna być równa co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, jednak nie mniejsza niż 50 mm.

Przy wyborze rodzaju rury osłonowej, wzięto pod uwagę obciążenie jakim może podlegać rura osłonowa.

Dla przejścia pod drogą – jeśli nie ma możliwości wykonania przekopu – należy zastosować rury osłonowe gładkościenne, z litą ścianką ze złączką kielichową, przeznaczone do użycia w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych.

Dla ochrony kabli oświetleniowych w pozostałych miejscach o małych obciążeniach transportowych takich jak: chodniki, wjazdy na prywatne posesje, a także w miejscach bez obciążeń transportowych (trawniki), należy zastosować jednościenne rury osłonowe giętkie, karbowane, przeznaczone do układania w wykopach otwartych.

Wszystkie zastosowane rury ochronne winny mieć kolor niebieski.

Projektowane rury osłonowe winny być układane w wykopach otwartych na głębokości 0,7 m licząc od poziomu terenu lub nawierzchni konstrukcji (przy wjazdach na posesje).

Rury osłonowe ułożone w ziemi powinny być ze sobą połączone szczelnie tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulane.

W przypadku zbliżeń i skrzyżowań z elementami istniejącej i projektowanej infrastruktury zabudowanej w ziemi, odległości pomiędzy elementami tej infrastruktury winny spełniać zalecenia określone w tab. 2 normy N SEP-E-004.

Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2, pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

Sposób ułożenia rur osłonowych winien być zgodny wymogami określonymi przez producenta rur osłonowych oraz wymogami określonymi w powiązanych normach.

3.3 Roboty towarzyszące

Wrysowane przebiegi istniejących urządzeń podziemnych należy traktować jako orientacyjne, a prace w ich pobliżu wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót w rejonie danej sieci należy poinformować o tym Gestora tej sieci. Nie wyklucza się występowania innych niezinventaryzowanych sieci podziemnych, nie wykazanych na mapie do celów projektowych. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanych sieci należy o tym powiadomić Inwestora. Na trasie przebudowywanej drogi stwierdzono występowanie sieci energetycznych, kanalizacyjnych, telekomunikacyjnych, wodociągowych, gazowej. Wszystkie włazy studni, zasuw, które znajdują się w projektowanym przebiegu nawierzchni jezdni należy wyregulować do nowych rzędnych nawierzchni. Przejścia poprzeczne uzbrojenia energetycznego i telekomunikacyjnego pod konstrukcją jezdni zostaną zabezpieczone rurami dwudzielnymi.

3.4 Warunki BHP

Wykonanie zaprojektowanych robót wymaga zachowania szczególnej ostrożności i przestrzegania przepisów BHP.

Transport materiałów powinien być dokonany sprawnym sprzętem a załadunek i wyładunek zgodny z przepisami BHP.

Praca osób w głębokich wykopach i w pobliżu pracującego sprzętu powinna być wykonana pod nadzorem.

W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisów BHP dla danego rodzaju robót w szczególności:

- Ustawa – Kodeks Pracy;
- Zarządzenie nr 78 Prezesa Rady Ministrów z dnia 25.09.1974r. w sprawie zgłoszenia, zabezpieczenia i unieszkodliwiania materiałów wybuchowych, niebezpiecznych (MP nr 24, poz.302).

Należy także zwrócić szczególną uwagę na obiekty naziemne sąsiadujące z projektowanymi sieciami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (murki, schody, ściany budynków, słupy linii energetycznych i oświetleniowych), w miejscach tych bezwzględnie prace ziemne i montażowe prowadzić w wykopach umocnionych. Jeżeli względy bezpieczeństwa będą tego wymagały należy umocnienie pozostawić w wykopie.

ZAŁĄCZNIKI

- 1) Decyzja nr 1/2016 z 9.05.2016 r. o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej,
- 2) Decyzja nr 75/2016 z 15.04.2016 r. zatwierdzająca projekt budowlany, stanowiąca pozwolenie na budowę „przebudowy zjazdu z drogi krajowej nr 13 str. Lewa, w m. Ustowo, z działki nr 142/2 obr. Warzymice gm. Kołbaskowo, w zakresie pasa drogowego drogi krajowej nr 13 na działkę nr 44 obr. Ustowo, stanowiącą drogę gminną;
- 3) Decyzja GDDKiA znak O.Sz.Z-3.42.41.23.2016.1.uj z 11.03.2016 r. na zezwolenie przebudowy zjazdu;
- 4) Uzgodnienie przebudowy zjazdu z Wójtem Gminy Kołbaskowo;
- 5) Protokół Narady Koordynacyjnej GK.6630.587.2015 z dnia 18.11.2015 r.
- 6) Postanowienie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie nr WZS-X.7820.3.2015.MLS z dnia 14.07.2015 r.
- 7) Postanowienie Wójta Gminy Kołbaskowo znak GK.7011.23.2015.MK z dnia 16.07.2015 r.
- 8) Postanowienie Wójta Gminy Kołbaskowo znak GK.6220.5.2015.MK z dnia 04.08.2015 r. w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa drogi w obrębie Ustowo od drogi krajowej nr 13 do ul. Floriana Krygiera w Szczecinie.”
- 9) Postanowienie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie znak NO-5026-25-1/2015/jw. Z dnia 18.08.2015 r.
- 10) Decyzja Wójta Gminy Kołbaskowo znak GK.6220.5.2015.MK z dnia 18.08.2015 r. stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa drogi w obrębie Ustowo od drogi krajowej nr 13 do ul. Floriana Krygiera w Szczecinie.”
- 11) Decyzja Starosty Polickiego znak SR.6341.43.20/5.BW z dnia 18.09.2015 r. – pozwolenie wodno prawne.
- 12) Uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw p.poż. w zakresie budowy hydrantów przeciwpożarowych;
- 13) Opinia Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znak Z.Arch.KŁ.5152.26.2016.MS z 18.02.2016 r.
- 14) Uzgodnienie wodociągu z zarządcą drogi na dz. 44 obręb Ustowo.
- 15) Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych GK.6640.1118.2015.
- 16) Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych GK.6648.208.2015.
- 17) Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych MODGiK.354.569.2015.
- 18) Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych GK.6640.1187.2015.

- 19) Pismo Enea operator znak RD1/ZM1/MU/JZ/9573/2015 z 30.09.2015 r. – brak infrastruktury elektroenergetycznej będącej w kolizji z projektowanym zbiornikiem;
- 20) Pismo Agencji Nieruchomości Rolnych znak Sz.SGZ.4201.683.2.10190.20105.CK z 01.12.2015 r. dot. zgody na likwidację kolizji kabla elektrycznego z projektowanym zbiornikiem;