

NAZWA PROJEKTU	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI LISZKOWO
ADRES OBIEKTU	Oczyszczalnia ścieków w Liszkowie
DZIAŁKA	Działki nr 229/4, 163/2, 164/10 obręb geodezyjny 0010 Liszkowo Jednostka 301904_5 ŁOBŻENICA_OBSZAR WIEJSKI
INWESTOR	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych: oczyszczalnie ścieków

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	DROGOWA
PROJEKTOWAŁA	inż. Waleria Augustyniak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej dróg Nr upr. BR - III - 8345 / 362 / 80

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Forma i zakres opracowania	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
1.4.	Zamawiający, Inwestor, Użytkownik	4
1.5.	Jednostka Projektowa	4
2.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
3.	OPINIA GEOTECHNICZNA	4
3.1.	Ocena warunków geologiczno - inżynierskich	5
4.	OPIS ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH	9
5.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	9
6.	PRZYJĘTE PARAMETRY, ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:	9
6.1.	Odwodnienie	9
6.2.	Rozwiązania konstrukcyjno – budowlane	10
7.	UWAGI KOŃCOWE	10

SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW:

NR	TEMAT RYSUNKU	SKALA
D-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
D-02	Przekroje konstrukcyjne	1:50
D-03		
D-04	Szczegóły konstrukcyjne	1:10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Liszkowo w zakresie technologiczno-sanitarnym oczyszczania ścieków oraz rozwiązania gospodarki komunalnymi osadami.

1.2. Forma i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem branży drogowej stanowiącym jeden z tomów projektu wykonawczego przedmiotowej inwestycji. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej. Projekt branży drogowej obejmuje:

- budowę placów manewrowych,
- budowę dróg manewrowych,
- budowę ciągów pieszych,
- wykonanie schodów terenowych.

Rozwiązania w zakresie innych branż zawarte są w odpowiednich projektach branżowych.

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących materiałów:

- [1] Umowa z Zamawiającym z dnia 01.06.2016 r.,
- [2] Aktualna mapa do celów projektowych obejmująca teren oczyszczalni, opracowanie z dnia 30-06-2016 r.,
- [3] Wytyczne od dostawców technologii i urządzeń,
- [4] Projekty archiwalne modernizowanych obiektów,
- [5] Przepisy prawne, polskie normy, oferty dostawców wyposażenia, dane katalogowe,
- [6] Decyzja Burmistrza Łobżenicy o środowiskowych uwarunkowaniach zgody realizacji przedsięwzięcia z dnia 18.08.2016r. znak RG-OŚ.6220.12.2016,
- [7] Projekt technologiczno-sanitarny. Opracowanie Ekotop, Sierpień 2016,
- [8] Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym dla modernizacji oczyszczalni ścieków w Liszkowie. Opracowanie Przedsiębiorstwo „OPOKA” Usługi Geologiczne inż. Stefan Skrzypczak, Czerwiec 2016,
- [9] Wizja lokalna, Uzgodnienia z Inwestorem,
- [10] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430),
- [11] Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133

1.4. Zamawiający, Inwestor, Użytkownik

Zamawiającym wykonanie przedmiotowej inwestycji wraz z opracowaniem jej dokumentacji projektowej, Inwestorem dla tego przedsięwzięcia jest Gmina Łobżenica, natomiast Użytkownikiem (operatorem) oczyszczalni ścieków w Liszkowie jest Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Łobżenicy.

1.5. Jednostka Projektowa

W zakresie opracowania dokumentacji projektowej, przedmiotowej inwestycji (Jednostką projektową) jest EKOTOP Roman Sobczyk, ul. Wawelska 25/1, 64-920 Piła.

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest we wsi Liszkowo, na działkach o numerach geodezyjnych nr 229/4, 163/2, 164/10 obręb geodezyjny 0010 Liszkowo. Jednostka 301904_5 Łobżenica_Obszar wiejski.

Nowoprojektowane oraz modernizowane w ramach niniejszego zadania obiekty zlokalizowane są w całości na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w Liszkowie.

3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Pomiary i badania terenowe przeprowadzono w czerwcu 2016 r. przez Przedsiębiorstwo „OPOKA” Usługi Geologiczne inż. Stefan Skrzypczak. W zakresie badań wykonano:

- 2 nierurowane otwory wiertnicze o $\varnothing$ 70 mm do głębokości 4,0 m, wykonanych za pomocą ręcznych zestawów wiertniczych,
- 2 nierurowane otwory wiertnicze o $\varnothing$ 180 mm do głębokości 8,0 m, wykonanych za pomocą świrdrów ślimakowych (szneków), przy użyciu wiertnicy mechanicznej, na podwoziu samochodowym.

Łącznie przewiercono 24,0 m nasypów niebudowlanych oraz rodzimych gruntów niespoistych (sypkich) i spoistych. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świrdra/szneka oraz obserwacje zalegania wody gruntowej.

Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do rodzimych mineralnych nieskalistych sypkich i spoistych.

Nasypy niebudowlane i gleba próchnicza, występujące ciągłą warstwą o miąższości ca: 0,2 – 5,4m jako grunty młode, luźne i wysoce niejednorodne, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych. Nie mogą one stanowić podłoża fundamentów i posadzek projektowanych obiektów oraz powierzchni utwardzonych: dróg oraz parkingów wokół obiektu. Wymagają bezwzględnego wybrania do gruntu rodzimego. Najlepiej usunięcie warstwy nasypów z całej powierzchni obrysu projektowanego obiektu (w szczególności dwóch komór SBR) oraz powierzchni utwardzonych wykonać na odkład w początkowej fazie robót ziemnych, by później wykorzystać je do makroniwelacji terenów zielonych wokół obiektu.

W dokumentowanym podłożu ze względu na genezę i litologię, zróżnicowanie granulometryczne, stan i konsystencję grunty rodzime podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

*a) plejstocenne grunty sypkie akumulacji wodno - lodowcowej:**Warstwa I*

To grunty sypkie reprezentowane przez piaski drobne, piaski drobne z wkładkami pyłów oraz piaski średnie, wilgotne powyżej, mokre poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$ w zakresie 0,35 – 0,65. Ze względu na przestrzenne zróżnicowanie stopnia zagęszczenia wydzielono następujące warstwy:

Warstwa Ia

To piaski drobne, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,35$. Występują one w postaci soczewki (otw. nr 2), która zalega w strefie głębokości ca: 0,2 – 2,4 m p.p.t. i ma miąższość ca: 2,2 m.

Warstwa Ib

To piaski drobne oraz piaski drobne z wkładkami pyłów, wilgotne powyżej, mokre poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$. Występują one w otw. nr 2 – 4, w strefie głębokości 1,6 – 7,3 m i mają miąższość około 0,4 – 1,9 m.

Warstwa Ic

To piaski drobne i piaski średnie, wilgotne powyżej, mokre poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia

$I_D^{(n)} = 0,55$. Występują one w otw. nr 1 – 4, w strefie głębokości 0,9 – 8,0 m i mają miąższość około 0,4 – 5,6 m.

Warstwa Id

To piaski drobne, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,65$. Występują one w otw. nr 1, w postaci soczewki, której strop zalega na głębokości ca: 2,2 m p.p.t., natomiast spąg do głębokości 4,0 m p.p.t., nie został osiągnięty.

*b) plejstocenne grunty mało spoiste akumulacji zastoiskowej:**(grupa konsolidacyjna C)**Warstwa II*

To grunty mało spoiste reprezentowane przez pyły przewarstwione pyłami piaszczystymi oraz pyły piaszczyste, wilgotne w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,28$. Zostały nawiercone w otw. nr 3 i 4, w postaci ciągłej warstwy o niewielkiej miąższości ca: 0,3 m, która zalega w strefie głębokości ca: 6,3 – 7,6 m p.p.t.

3.1. Ocena warunków geologiczno - inżynierskich

Na dokumentowanym terenie panują średnio korzystne (z uwagi na występowanie w rejonie otw. nr 4, nasypów niebudowlanych do głębokości 5,4 m p.p.t.) warunki geotechniczne dla robót ziemnych i fundamentowych związanych z posadowieniem fundamentów projektowanych komór SBR oraz budynku technicznego.

Podłoże nośne fundamentów komór SBR przy założonym posadowieniu na głębokości ca 5,05 m p.p.t., stanowić mogą grunty sypkie (warstwa Ic), wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o korzystnych parametrach wytrzymałościowych oraz zagęszczona podsypka piaszczysta, wykonana po usunięciu do spągu nasypów niebudowlanych, zalegających w

rejonie otw. nr 4, do głębokości ca: 5,4 m p.p.t. Podłoże nośne fundamentów budynku technicznego (otw. nr 1 i 2), stanowić mogą grunty niespoiste (sypkie), warstwy Ia i Ic, w stanie średnio zagęszczonym, o średnio (warstwa Ia) i korzystnych parametrach geotechnicznych.

W dokumentowanym podłożu w otw. nr 3 i 4, stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej o zwierciadle napiętym oraz swobodnym. Zwierciadło swobodne zostało nawiercone w otw. nr 3 i 4, na głębokości ca: 6,20 - 6,25 m p.p.t., co odpowiada rzędnej około: 90,52 - 90,58 m n.p.m. Zwierciadło napięte w otw. nr 3 i 4, zostało nawiercone na głębokości ca: 6,6 - 7,6 m p.p.t., czyli na rzędnej: 90,12 - 89,23 m n.p.m., a ustabilizowało się na głębokości ca: 6,20 - 6,25 m p.p.t., czyli na rzędnej ca: 90,52 - 90,58 m n.p.m. Stan ten odnosi się do okresu badań (czerwiec 2016r.) i nie wyklucza się, że po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej oraz długotrwałych i intensywnych opadach deszczu poziom zwierciadła wód gruntowych może zalegać wyżej o około 0,5 - 1,0 m.

Wszelkie nasypy niebudowlane, występujące w poziomie posadowienia muszą być bezwzględnie usunięte do spągu (stropu gruntów rodzimych) i zastąpione zagęszczoną (do wskaźnika zagęszczenia I_s minium 0,97) podsypką piaszczystą.

WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych badań, stwierdzono, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:

- występowanie wody gruntowej na głębokości ca: 6,20 - 6,25 m p.p.t., co odpowiada rzędnej około: 90,52 - 90,58 m n.p.m., tj. poniżej projektowanego posadowienia fundamentów,
- zaleganie w rejonie otw. nr 1 i 2, w podłożu bezpośrednio pod ciągłą warstwą nasypów i gleby na głębokości od 0,2 - 0,9 m p.p.t. warstwy nośnych gruntów sypkich o średnio korzystnych (warstwa Ia) i korzystnych (warstwa Ic) parametrach wytrzymałościowych,
- zaleganie w rejonie otw. nr 3 i 4, w podłożu bezpośrednio pod ciągłą warstwą nasypów na głębokości od 1,6 - 5,4 m p.p.t. warstwy nośnych gruntów sypkich o średnio korzystnych (warstwa Ib) i korzystnych (warstwa Ic) parametrach wytrzymałościowych,

panują proste warunki gruntowo - wodne (pod warunkim wybrania do spągu, zalegających w rejonie otw. nr 4, do głębokości 5,4 m p.p.t. nasypów niebudowlanych i zastąpienia ich zagęszczoną podsypką piaszczystą, do wskaźnika zagęszczenia I_s minimum 0,97).

Podłoże nośne fundamentów budynku technicznego (rejon otw. nr 1 i 2) przy założonym posadowieniu na głębokości ca 1,0 m p.p.t., stanowić mogą grunty sypkie (warstwa Ia i Ic), wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o średnio korzystnych i korzystnych parametrach wytrzymałościowych.

Podłoże nośne fundamentów komór SBR (rejon otw. nr 3 i 4) przy założonym posadowieniu na głębokości ca 5,05 m p.p.t., stanowić mogą grunty sypkie (warstwa Ib i Ic), wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o korzystnych parametrach wytrzymałościowych oraz

zagęszczona podsypka piaszczysta, wykonana po usunięciu do spągu nasypów niebudowlanych, zalegających w rejonie otw. nr 4, do głębokości ca: 5,4 m p.p.t.

Nasypy niebudowlane występujące ciągłą warstwą o miąższości 0,2 – 5,4 m nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża fundamentów, dlatego też wymaga się ich wybrania do stropu nienaruszonej warstwy nośnej. Szczególnie należy zwrócić uwagę w rejonie otw. nr 4, na dokładne wybranie nasypów niebudowlanych. Powstałe przegłębienie należy uzupełnić do poziomu posadowienia fundamentów chudym betonem lub podsypką piaszczystą zagęszczoną mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia jednoznacznie określonego w Projekcie budowlanym i wynoszącego I_s min. 0,97.

Jako podsypki pod posadzki obiektów należy stosować piaski różnoziarniste, dobrze zagęszczalnych, formowanych warstwowo, z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym, przy zachowaniu wilgotności optymalnej, zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia I_s minimum 0,97. Zabrania się używania jako zasypki gruntów spoistych, które są gruntami wysadzinowymi.

W dokumentowanym podłożu w otw. nr 3 i 4, stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej o zwierciadle napiętym oraz swobodnym. Zwierciadło swobodne zostało nawiercone w otw. nr 3 i 4, na głębokości ca: 6,20 - 6,25 m p.p.t., co odpowiada rzędnej około: 90,52 - 90,58 m n.p.m. Zwierciadło napięte w otw. nr 3 i 4, zostało nawiercone na głębokości ca: 6,6 – 7,6 m p.p.t., czyli na rzędnej: 90,12 – 89,23 m n.p.m., a ustabilizowało się na głębokości ca: 6,20 – 6,25 m p.p.t., czyli na rzędnej ca: 90,52 – 90,58 n.p.m. Stan ten odnosi się do okresu badań (czerwiec 2016r.) i nie wyklucza się, że po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej oraz długotrwałych i intensywnych opadach deszczu poziom zwierciadła wód gruntowych może zalegać wyżej o około 0,5 – 1,0 m.

Nie precyzuje się nośności gruntów, ponieważ zależy ona od wielu czynników, m.in. rodzaju i wielkości poszczególnych obiektów, wymiarów i kształtu fundamentu, przyjętego zera posadzki budynku, głębokości, rodzaju i sposobu posadowienia, wartości i rodzaju projektowanych obciążeń, stanu i rodzaju gruntów w poziomie, poniżej posadowienia i w strefie oddziaływania fundamentów itp. Z tego względu obliczenie dopuszczalnej nośności gruntu (zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03020) powinno być wykonane przez konstruktora na etapie i w projekcie budowlanym na podstawie parametrów geotechnicznych wg załącznika 3.

Do obliczeń statycznych wg I stanu granicznego przyjąć należy wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych, zestawione w tabeli na legendzie do przekroju zał. nr 3 traktując podłoże rodzime jako warstwowane z uwagi na występowanie do głębokości 2B, gdzie B – najszerszy fundament budowli, więcej niż jednej warstwy geotechnicznej.

Przy sprawdzaniu stanu granicznego należy stosować współczynnik korekcyjny $m = 0,9$ przyjęty dla uproszczonej metody obliczeń.

$$q_{rs} < m \times q_f, q_{rs \max} < 1,2m \times q_f$$

gdzie:

- q_{rs} – średnie obliczeniowe obciążenie podłoża pod fundamentem (kPa),
- $q_{rs \max}$ – maksymalne obliczeniowe obciążenie podłoża fundamentu (kPa).

Zgodnie z p. 3 zał. nr 1 do w/w normy, dla prostych przypadków posadowienia, gdy mimośród obciążenia jest mniejszy niż 0,035 jednostkowy opór obliczeniowy

podłoża fundamentu można obliczyć wg wzoru Z1-10:

$$q_f = (1 + 0,3 \frac{B}{L}) \times N_c \times C_u + (1 + 1,5 \frac{B}{L}) \times N_D \times D_{\min} \times \zeta_D \times g + (1 - 0,25 \frac{B}{L}) \times N_B \times B \times \zeta_B \times g$$

gdzie:

B - szerokość fundamentu (m),

L - długość fundamentu w (m),

ζ_D - gęstość objętościowa gruntu od najniższego naziomu w ($t \cdot m^{-3}$),

ζ_B - gęstość objętościowa gruntu od spodu fundamentu do głębokości B

N_c, N_B, N_D - współczynniki nośności zależne od kąta tarcia wewnętrznego przyjęte z tabeli Z-1 normy,

φ_u - kąt tarcia wewnętrznego w ($^{\circ}$)

$D_{\min}$ - głębokość posadowienia poniżej najniższego naziomu w (m)

g - przyspieszenie ziemskie $\sim 10m/s^2$.

Prace ziemne i fundamentowe, należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050, zwracając szczególną uwagę na staranne wykonanie ostatniej fazy robót ziemnych związanych z usunięciem wierzchniej warstwy nasypów i gleby do spągu i wykonaniem wykopów pod ławy fundamentowe oraz wykonaniem zagęszczonej podsypki piaszczystej po wybraniu do spągu wszelkich zalegających w poziomie posadowienia nasypów niebudowlanych (w szczególności w rejonie otw. nr 4). Poprawność wybrania do spągu nasypów niebudowlanych oraz poprawność zagęszczenia (do wskaźnika zagęszczenia I_s minimum 0,97) podsypki piaszczystej oraz odbiór podłoża gruntowego pod fundamenty obiektu musi być potwierdzone i sprawdzone przez uprawnionego geologa.

Wszelkie naruszone i lokalnie rozluźnione stropowe partie gruntu zalegające w poziomie projektowanego posadowienia muszą być bezwzględnie usunięte z dna wykopu do gruntu nienaruszonego, a powstałe przegłębienia uzupełnione chudym betonem lub zagęszczoną zasypką piaszczystą.

Należy również dogęścić grunty sypkie, do wskaźnika zagęszczenia I_s minimum 0,97, rozluźnione po zdjęciu nadkładu.

Zgodnie z *Rozporządzenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463)*, pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:

- proste warunki gruntowo - wodne,
- wielkości projektowanego obiektu – Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej

Gdyby w trakcie prac ziemnych okazało się, że mają miejsce istotne rozbieżności pomiędzy sytuacją przedstawioną w niniejszym opisie a w rzeczywistości, należy niezwłocznie skontaktować się z autorem projektu budowlanego.

W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych w programie warunków gruntowych, kategoria geotechniczna może ulec zmianie.

4. OPIS ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH

Zamierzeniem inwestycyjnym jest zagospodarowanie terenu wokół modernizowanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Liszkowo

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- budowa placów manewrowych,
- budowa drogi manewrowej,
- budowa ciągu pieszego,
- wykonanie schodów terenowych.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt obejmuje wykonanie nawierzchni z kostki betonowej przy projektowanych obiektach. W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Budowa placu manewrowego jako wymiana nawierzchni przy budynku kompostowni i stacji odwadniania. Plac ograniczony krawężnikiem betonowym 15x22cm na ławie bet. C12/15
- Budowa drogi manewrowej szer. 3,3m ograniczonej krawężnikiem betonowym 15x22cm i 15x30cm.
- Budowa ciągu pieszego pomiędzy istniejącymi obiektami szerokości 0,70-1,00m.
- Wykonanie schodów terenowych, jednobiegowe (9x17x30) przy wymiarze stopni $h=17\text{cm}$ i szerokości $b=30\text{cm}$

Lokalizacja przedmiotowej inwestycji przedstawiona została w części graficznej niniejszego opracowania – Projekt zagospodarowania terenu rys. nr D-01.

6. PRZYJĘTE PARAMETRY, ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:

- powierzchnia projektowanych nawierzchni: $500,00\text{m}^2$
- powierzchnia nawierzchni wymienianych: $1165,00\text{m}^2$
- szerokość drogi manewrowej: 3,30m
- spadek poprzeczny: 1%-2,5%

Powierzchnia nawierzchni utwardzonych – $1665,00\text{m}^2$

z czego:

nawierzchnie nowoprojektowane	– $500,00\text{m}^2$
nawierzchnie wymieniane	– $1033,00\text{m}^2$
nawierzchnia ciągów pieszych	– $132,00\text{m}^2$

6.1. Odwodnienie

Odwodnienie odbywać się będzie powierzchniowo na teren własnej posesji przez odpowiednie ukształtowanie nawierzchni (spadki poprzeczne i podłużne)

Opracowanie wysokościowe wykonano w nawiązaniu do rzędnych projektowanych obiektów, nawierzchni istniejących oraz konfiguracji istniejącego terenu.

6.2. Rozwiązania konstrukcyjno – budowlane

Konstrukcja nawierzchni wymienianych

- kostka betonowa gr.8cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3-6cm,
- istniejąca podbudowa betonowa
- krawężnik betonowy 15x30cm, 15x22cm

Konstrukcja nawierzchni projektowanych

- kostka betonowa gr.8cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5cm,
- podbudowa z chudego betonu 6-9 MPa gr.15cm
- Geowłóknina Typar SF40
- warstwa zagęszczonego piasku gr.10cm

Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego

- kostka betonowa gr.8cm
- podsypka piaskowa 10cm,
- obrzeże betonowe 8x30cm na ławie z betonu C 12/15

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy:

- wykonać koryto o głębokości – wg przekroju konstrukcyjnego
- podłoże zagęścić mechanicznie
- wykonać warstwy konstrukcyjne – wg opisu na przekroju.

Geowłókninę należy układać na płaskiej powierzchni zagęszczonego gruntu oczyszczonego z przedmiotów mogących powodować jej przebicie.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów. Jeżeli wartość wskaźnika jest niewystarczająca to należy dogęścić podłoże tak, aby wymagania zostały spełnione zgodnie z BN-77/8931-12.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN - S - 02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Przy wykonywaniu robót ręcznie i sprzętem zmechanizowanym należy zachować wymagania BHP.

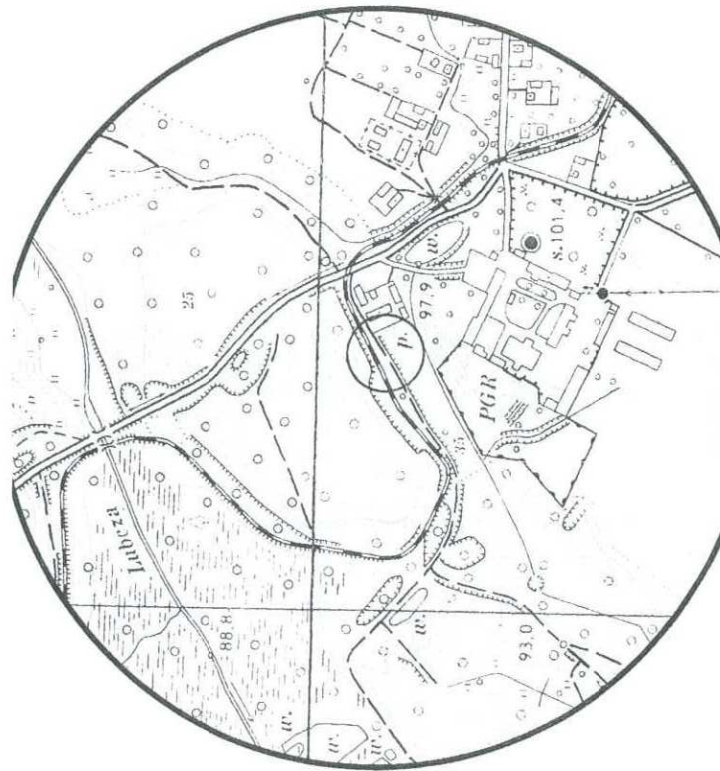
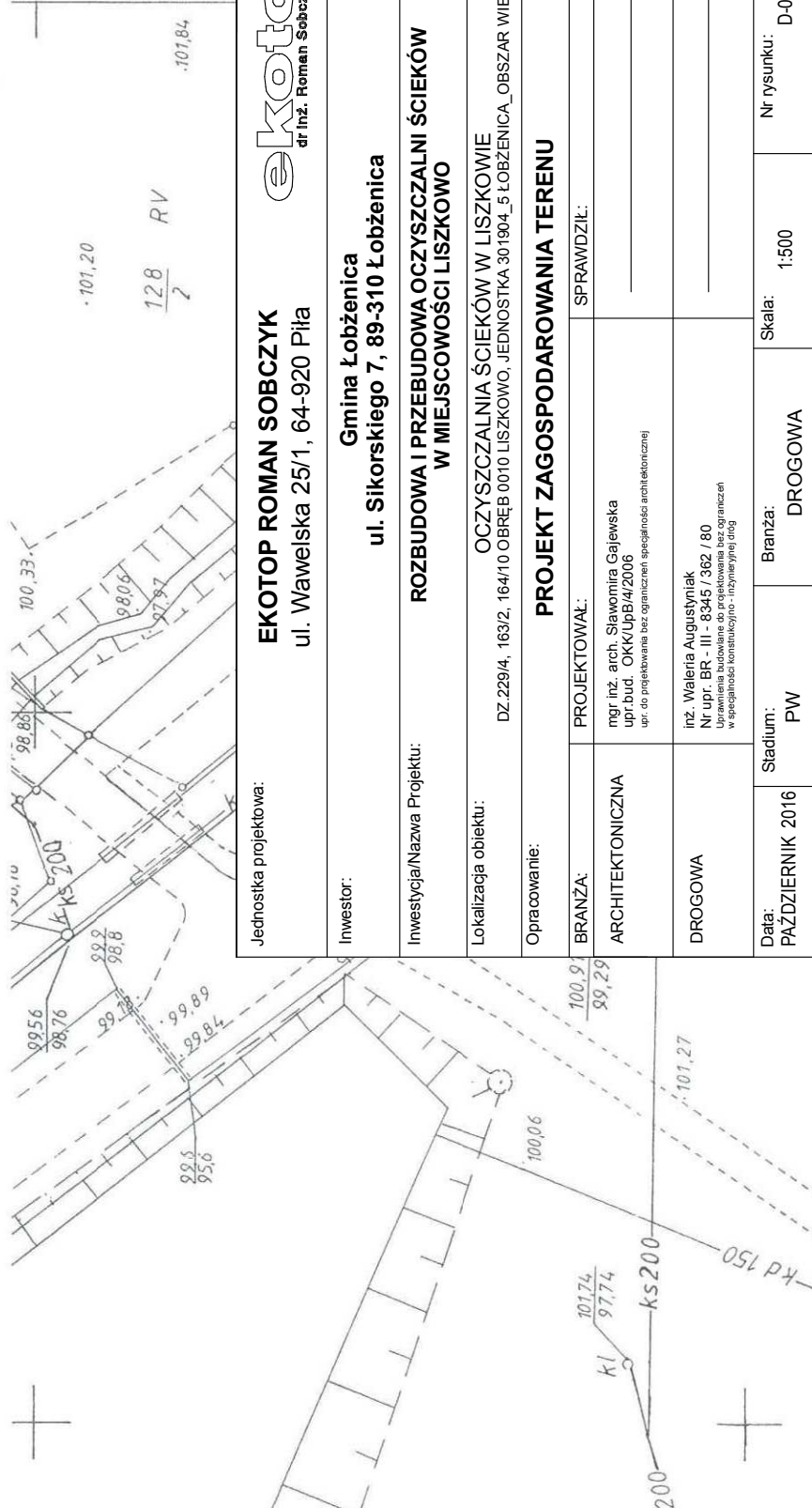
Roboty ziemne wynikają z konieczności wykonania wykopów, korytowania oraz wykonania nasypów pod nawierzchnie dróg.

Ziemia z wykopu do wywozu/wykorzystania wg wskazań Inwestora.

7. UWAGI KOŃCOWE

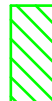
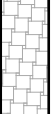
Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom. Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

Opracowała:
inż. Waleria Augustyniak

[illegible]

Jednostka projektowa:		 dr inż. Roman Sobczyk	
Inwestor:		Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica	
Inwestycja/Nazwa Projektu:		ROZBUDOWA ODCYSCZALNI ŚCIEKÓW W PRZEBUDOWIE LISZKOWO	
Lokalizacja obiektu:		ODCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W LISZKOWIE DZ 22/4, 1832, 1841/0 OBRĘB 0010 LOKALNOŚĆ JEDNOSTKA 3010/4, 5 GOSPODARSTWA, OBRĘB 4 WIELSKI	
Opisanie:		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
BRANŻA:	PROJEKTOWAŁ:	SPRACOWAŁ:	
ARCHITEKTONICZNA	mgr inż. Grzegorz Gutwirth urzędnik ORC/UK/04/2008 nr 01 rejestracja biurowo projektowa (ogólna i architektoniczna)	_____	
DROGOWA	mgr. Wiktoria Augustyniak Nr upraw. BR III - 6346 / 382 / 80 urzędnik ORC/UK/04/2008 4-letnia kwalifikacja zawodowa 4-letnia kwalifikacja zawodowa (z wyjątkiem 4-letniej)	_____	
Data:	Stadium:	Skala:	Nr rysunku:
PAŹDZIERNIK 2016	PW	1:500	D.01

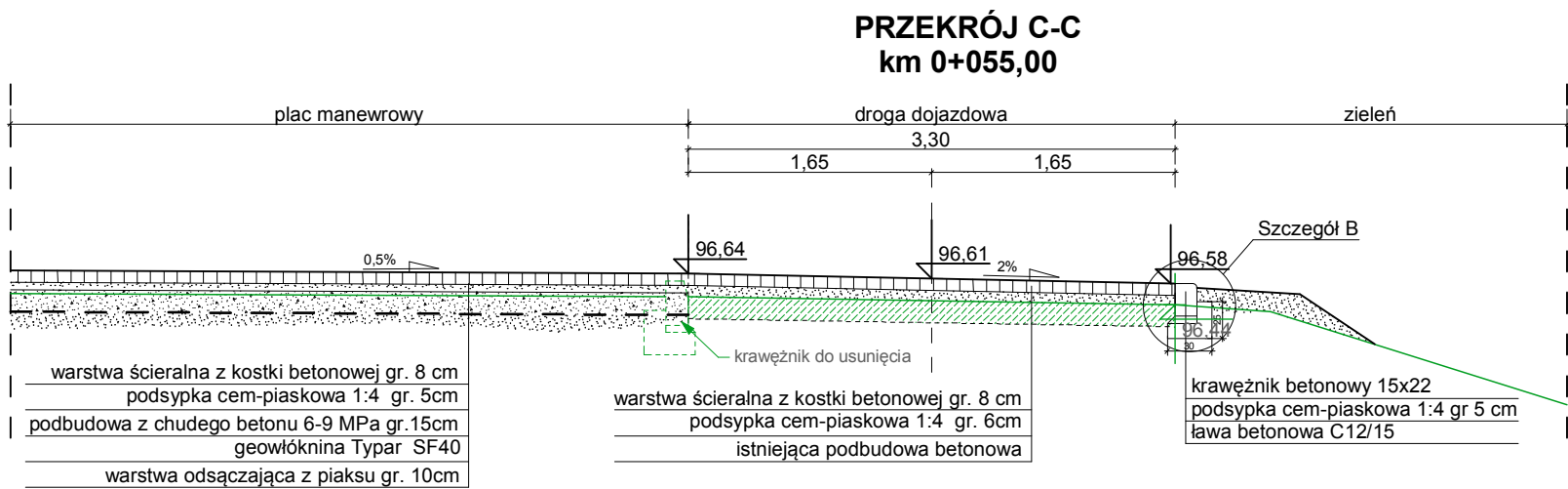
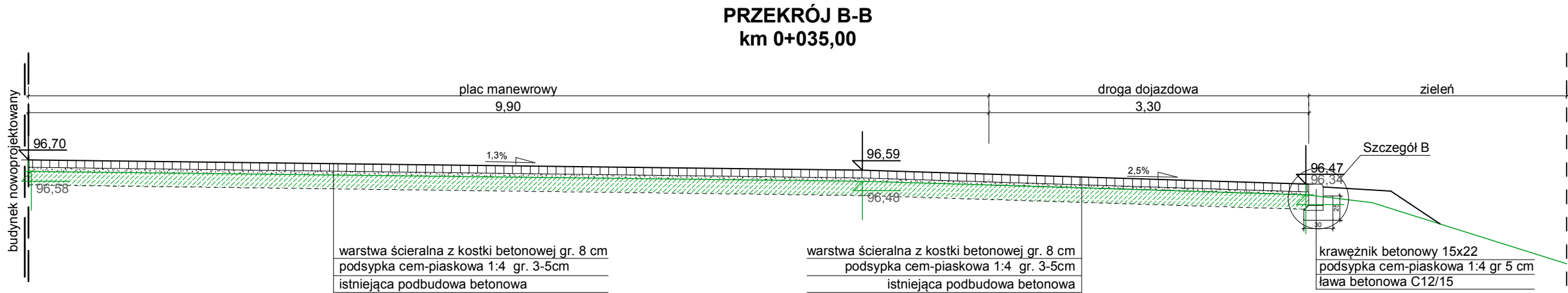
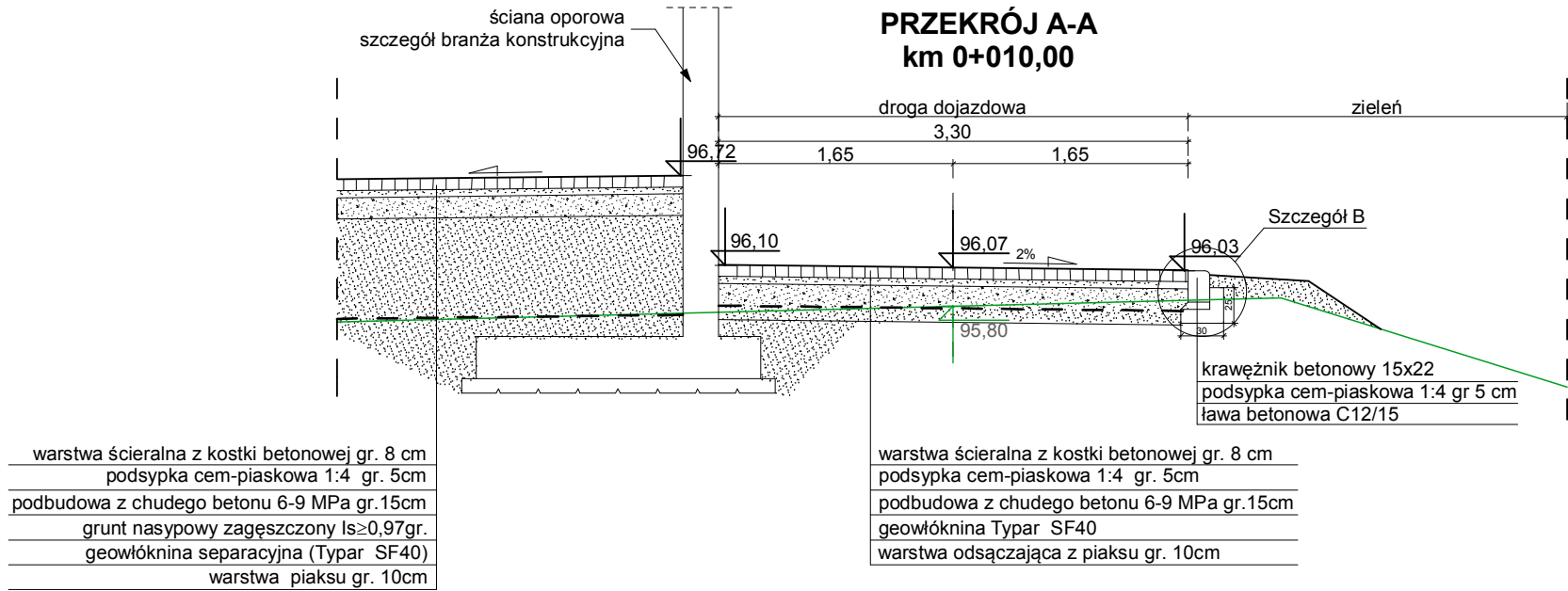
- GRANICA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI,
GRANICA OBSZARU OPRACOWANIA
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE MODERNIZOWANE POD WZGLĘDEM
AKPIA I WYMAGI URZĄDZEN, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
- 2 - PRZEPOMPOWNIĄ SCIEKÓW SUROWYCH PS1
- 3 - WZEL OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO
- 9 - POMPOWNIĄ SCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- 10 - STACJA MECHANICZNEGO ODWADNIANIA
- 12 - BUDYNEK SOCJALNY
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE MODERNIZOWANE POD WZGLĘDEM AKPIA,
WYMAGI URZĄDZEN I PRZEBUDOWY OBIEKTU
- 4 - ZBIORNIK BUFOROWY SCIEKÓW
- 7 - KOMORA STABILIZACJI TLENOWEJ 1
- 8 - KOMORA STABILIZACJI TLENOWEJ 2
- 14 - KOMORA POMIAROWA

- | OBIEKTY NOWOPROJEKTOWANE | OPIS OBIEKTU |
|--|--|
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 1
FUNDAMENT POD AUTOMATYCZNĄ STACJĘ ZLEWCZĄ WRAZ Z TACĄ OCIEKOWĄ |
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 5
REAKTOR SBR |
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 6
BUDYNEK TECHNICZNY ZE STACJĄ DUMACHAW |
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 11
KOMPOSTOWNIA Z INSTALACJĄ DO ODWADNIANIA OSADÓW
WRAZ Z FUNDAMENTAMI POD URZĄDZENIA |
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 16
PLAC IMAGYZYNOWANIA KOMPOSTU |
|  | NOWOPROJEKTOWANY OBIEKT NR 15
KOMORA ZASUW |
|  | ISTNIEJĄCE WAŁY I ZIEMNE DO LIKWIDACJI, TEREN DO ZNIEWELLOWANIA |
|  | ISTNIEJĄCE NAWIERZCHNIE UTWARDZONE BETONOWE |
|  | WYMIANA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH
KOSTKA BETONOWA |
|  | NOWE NAWIERZCHNIE UTWARDZONE
KOSTKA BETONOWA |
|  | NAWIERZCHNIE UTWARDZONE - CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ |
|  | NAWIERZCHNIE NIUTWARDZONE I NAWIERZCHNIE ZIELENI |
|  | OBIEKTY DO LIKWIDACJI |
| 
 | OBIEKTY LINIOWE DO LIKWIDACJI |
|  | DRZEWKA KOLIDUJĄCE Z OBIEKTEM 5 I 6 ORAZ DRZEWO KOLIDUJĄCE Z HYDRANTEM PROZ.
(INWESTOR ZOBOWIĄZANY JEST DO UŻYSKANIA PRÁWOMOCNEJ
ZGODY NA WYCIĄKE PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH |
|  | BRAMY DO NOWOPROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW |
|  | FUNDAMENTY POD PODPORĘ RUROCIĄGÓW |

- | | |
|--|---|
| WĘWĘTRZNE ZALICZNIKOWE INSTALACJE TECHNOLOGICZNE: | |
| ŚCIEKI SUROWE |  |
| ŚCIEKI OCZYSZCZONE |  |
| WODY NADOSADOWE |  |
| OSAD NADMIERNY |  |
| PIERWSZA FAŁA ZRZUTU ŚCIEKÓW Z SBR |  |
| ODCIEK Z PRASY |  |
| PIX |  |
| WODA WODOCIĄGOWA |  |
| ŚCIEKI TECHNOLOGICZNE |  |
| POMPOWNA TECHNOLOGICZNA |  |
| KABLE ELEKTRYCZNE |  |
| KABLE AKPIA |  |
| ODCIEKI Z PLACU MAGAZYNOWANIA KOMPOSTU ORAZ ZE STACJI ZLEWCZEJ |  |
| KANALIZACJA DESZCZOWA |  |

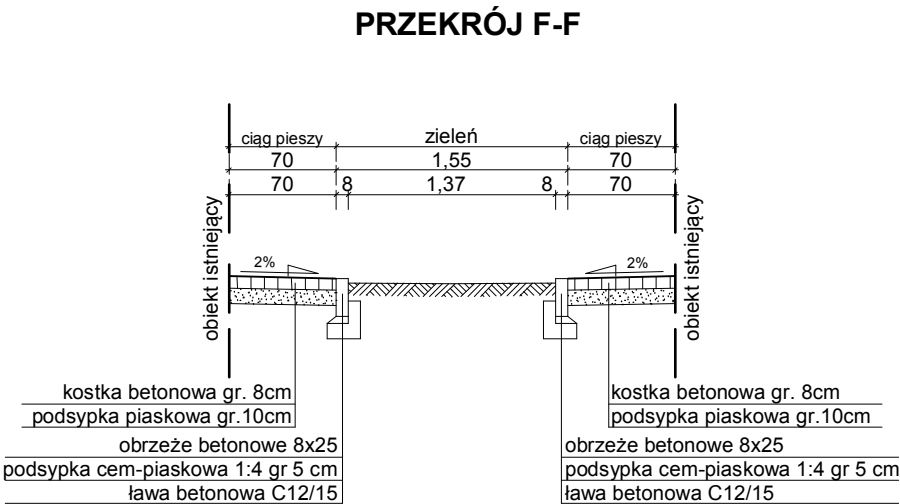
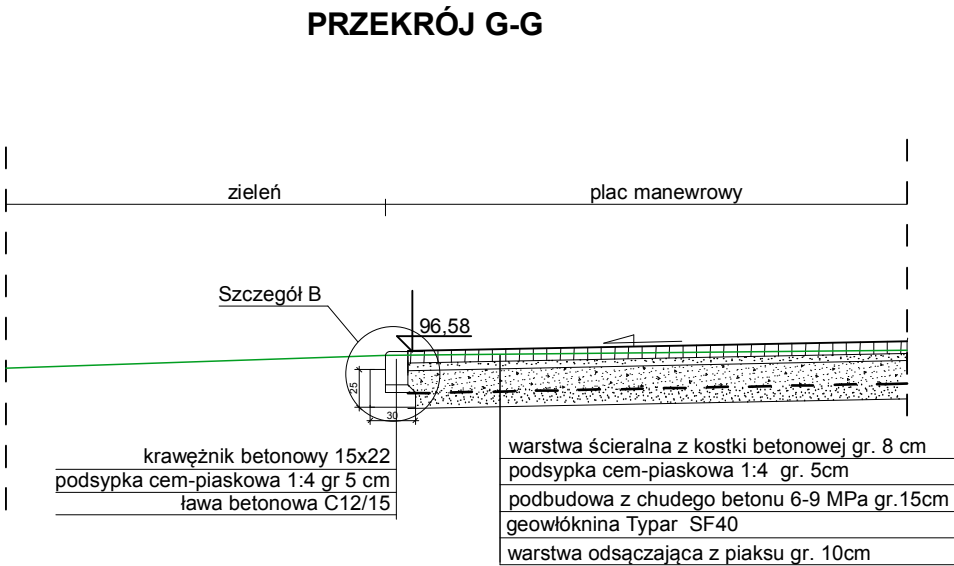
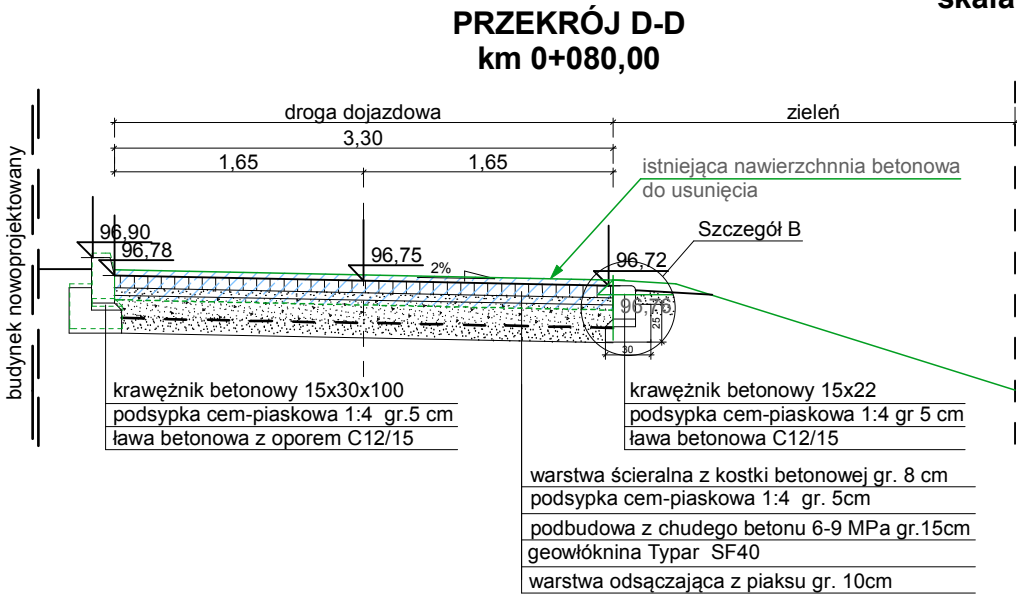
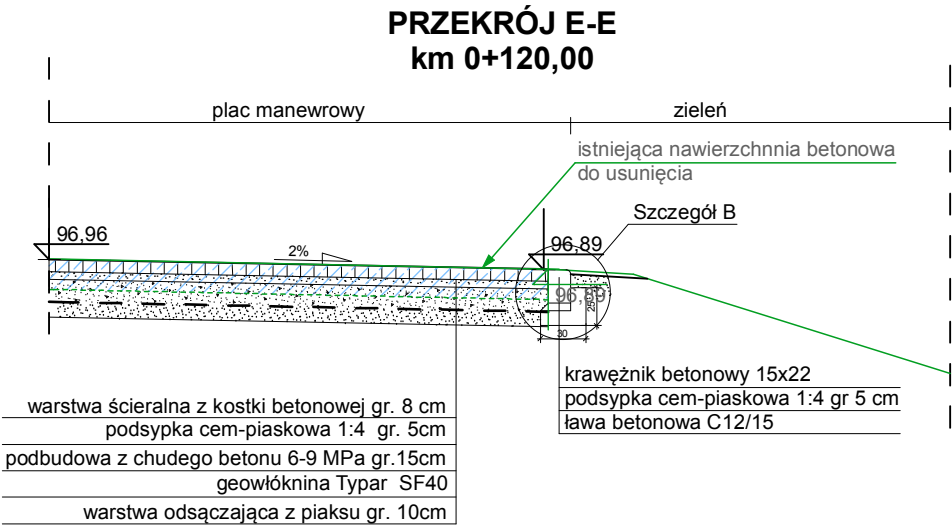


BILANS TERENU W OBRĘBIE ZAKRESU OPRACOWANIA:	
POWIERZCHNIA OBJĘTA ZAKRESEM OPRACOWANIA	4371,80 m ²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH (nr 3, 10, 12)	158,70 m ²
POWIERZCHNIA INNYCH ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW POMOCNICZYCH (MODERNIZOWANYCH nr 2, 4, 7, 8, 9, 14)	290,10 m ²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY NOWOPROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW (W TYM WIDOCZNYCH FUNDAMENTÓW NAZIEMNYCH POD URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE nr 1, 5, 6, 11, 15)	433,50 m ²
POWIERZCHNIA ISTNIEJĄCYCH TERENÓW UTWARDZONYCH	405,00 m ²
POWIERZCHNIA PROJEKTOWANYCH NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH	400,00 m ²
POWIERZCHNIA WYMIENIANYCH NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH	1032,00 m ²
POWIERZCHNIE NIUTWARDZONE, TERENY ZIELENI	1651,50 m ²

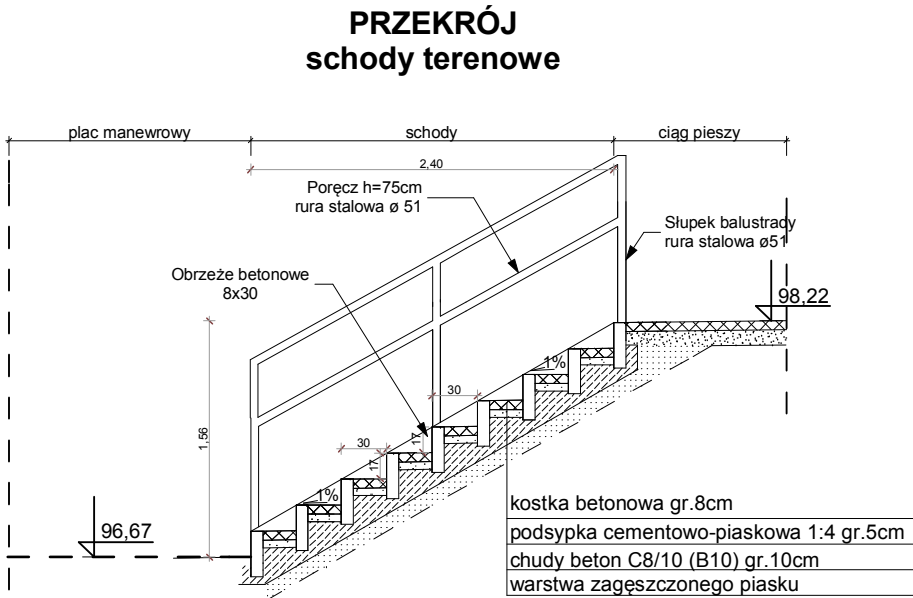
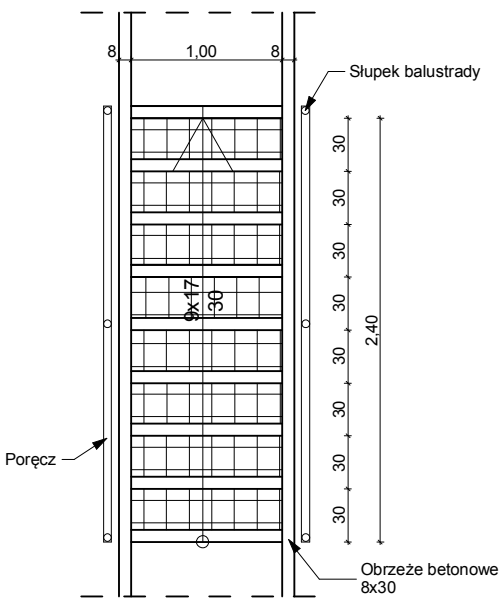


Jednostka projektowa:		EKOTOP ROMAN SOBCZYK ul. Wawelska 25/1, 64-920 Piła		 dr inż. Roman Sobczyk	
Inwestor:		Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica			
Inwestycja/Nazwa Projektu:		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI LISZKOWO			
Lokalizacja obiektu:		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W LISZKOWIE DZ.229/4, 163/2, 164/10 OBRĘB 0010 LISZKOWO, JEDNOSTKA 301904_5 ŁOBŻENICA_OBSZAR WIEJSKI			
Opracowanie:		PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE			
BRANŻA:		PROJEKTOWAŁ:		SPRAWDZIŁ:	
ARCHITEKTONICZNA		mgr inż. arch. Sławomira Gajewska upr.bud. OKK/UpB/4/2006 upr. do projektowania bez ograniczeń specjalności architektonicznej			
DROGOWA		inż. Waleria Augustyniak Nr upr. BR - III - 8345 / 362 / 80 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej dróg			
Data: PAŹDZIERNIK 2016	Stadium: PW	Branża: DROGOWA		Skala: 1:50	Nr rysunku: 2

PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE
skala 1:50



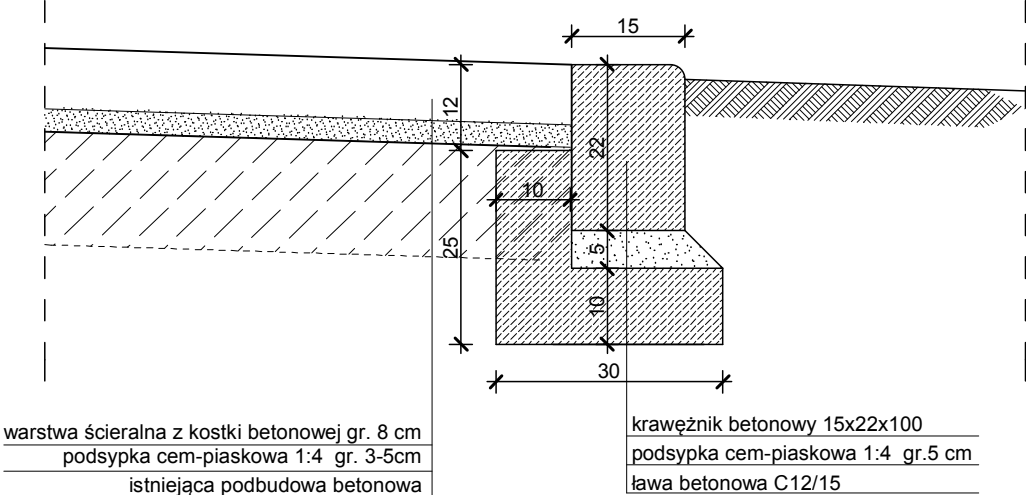
Rzut schodów



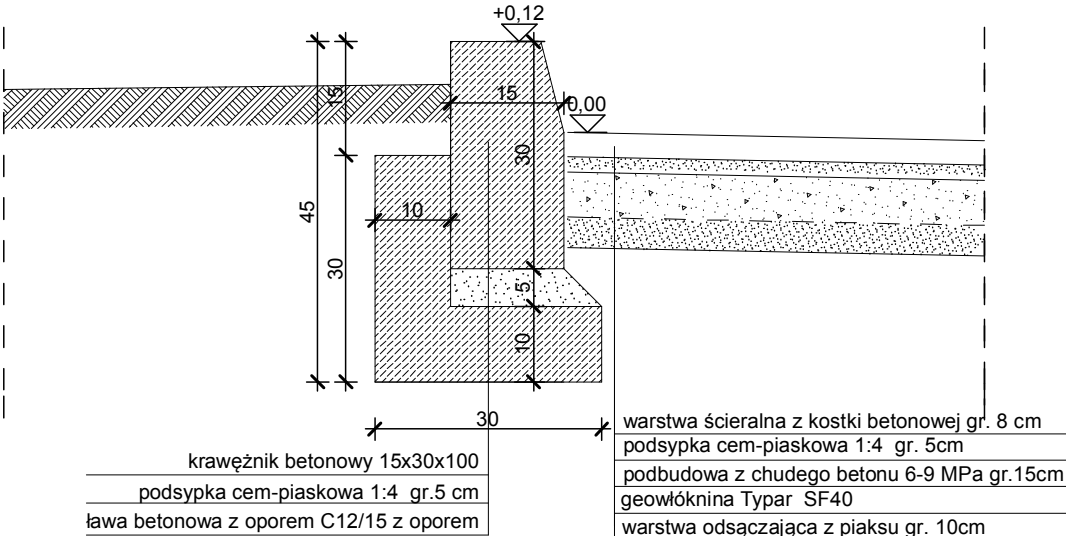
Jednostka projektowa:				
EKOTOP ROMAN SOBCZYK ul. Wawelska 25/1, 64-920 Piła				
Inwestor:				
Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica				
Inwestycja/Nazwa Projektu:				
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI LISZKOWO				
Lokalizacja obiektu:				
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W LISZKOWIE DZ.229/4, 163/2, 164/10 OBRĘB 0010 LISZKOWO, JEDNOSTKA 301904_5 ŁOŻENICA_OBSZAR WIEJSKI				
Opracowanie:				
PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE				
BRANŻA:	PROJEKTOWAŁ:			SPRAWDZIŁ:
ARCHITEKTONICZNA	mgr inż. arch. Sławomira Gajewska upr.bud. OKK/UpB/4/2006 upr. do projektowania bez ograniczeń specjalności architektonicznej			
DROGOWA	inż. Waleria Augustyniak Nr upr. BR - III - 8345 / 362 / 80 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej dróg			
Data: PAŹDZIERNIK 2016	Stadium: PW	Branża: DROGOWA	Skala: 1:50	Nr rysunku: D-03

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

Szczegół konstrukcyjny A skala 1:10



Szczegół konstrukcyjny B skala 1:10



Jednostka projektowa:		EKOTOP ROMAN SOBCZYK ul. Wawelska 25/1, 64-920 Piła		 dr inż. Roman Sobczyk	
Inwestor:		Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica			
Inwestycja/Nazwa Projektu:		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI LISZKOWO			
Lokalizacja obiektu:		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W LISZKOWIE DZ.229/4, 163/2, 164/10 OBRĘB 0010 LISZKOWO, JEDNOSTKA 301904_5 ŁOBŻENICA_OBSZAR WIEJSKI			
Opracowanie:		SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE			
BRANŻA:		PROJEKTOWAŁ:		SPRAWDZIŁ:	
ARCHITEKTONICZNA		mgr inż. arch. Sławomira Gajewska upr.bud. OKK/UpB/4/2006 upr. do projektowania bez ograniczeń specjalności architektonicznej		_____	
DROGOWA		inż. Waleria Augustyniak Nr upr. BR - III - 8345 / 362 / 80 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej dróg		_____	
Data: PAŹDZIERNIK 2016		Stadium: PW		Branża: DROGOWA	
				Skala: 1:50	
				Nr rysunku: D-04	