

Rodzaj opracowania: Projekt zagospodarowania terenu

Obiekt: Biologiczna oczyszczalnia ścieków
o przepustowości 300 m³/d

Lokalizacja: Dz. nr 308/6, obręb Kazanice,
gmina Lubawa, powiat iławski

Inwestor: Gmina Lubawa
Fijewo 73
14-260 Lubawa

Branża: Architektoniczna, sanitarna i elektryczna

Projektował:

Opracował:

Sprawdził:

Iława, październik 2012 r.

Zawartość opracowania:

- Opis techniczny 19 str.
- Rys nr 1 - Orientacja. Skala 1:5000 1 rys.
- Rys nr 2 - Plansza usytuowania obiektów. Skala 1:1000 1 rys.
- Rys nr 3 - Plansza wymiarowania. Skala 1:500 1 rys.
- Rys nr 4 - Plansza ukształtowania terenu. Skala 1:500 1 rys.
- Rys nr 5 - Profil poprzeczny drogi wewnętrznej. Skala 1:25 1 rys.
- Oświadczenie projektantów i sprawdzających 1 str.
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta nr 74/92/OL 2 str.
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta nr 79/92/OL 2 str.
- Zaświadczenie projektanta nr weryfikacyjny: WAM-35P-MYQ-660 z W.-M.O.I.I.B. 1 str.
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta nr WAM/0065/PWOE/06 2 str.
- Zaświadczenie projektanta nr 2746/2012 z W.-M.O.I.I.B. 1 str.
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego nr WAM/0001/PWOS/09 1 str.
- Zaświadczenie sprawdzającego nr 2094/2012 z W.-M.O.I.I.B. 1 str.

Opis techniczny:

do projektu zagospodarowania terenu dla inwestycji „Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300 m³/d”, zlokalizowanej na działce nr 308/6, obręb Kazanice, gmina Lubawa, powiat iławski.

1. Podstawa opracowania.

- a) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:1000.
- b) Decyzja nr 80/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego GKIZP-6730.80.2012 z dnia 24.08.2012 r., wydana przez Wójta gminy Lubawa.
- c) Decyzja nr 03/2012 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia GKIZP 6220.03.2012 r. z dnia 19.06.2012 r., wydana przez Wójta Gminy Lubawa.
- d) Warunki techniczne – kolektor ściekowy L. dz 6/2012 z dnia 09.10.2012 r., wydane przez Zakład Komunalny Gminy Lubawa.
- e) Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej L. dz 5/2012 z dnia 09.10.2012 r., wydane przez Zakład Komunalny Gminy Lubawa.
- f) Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie 12/P67/04917 z dnia 27.09.2012 r.
- g) „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb posadowienia biologicznej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 308/6, obręb Kazanice”, wykonana przez Zakład Geologiczny „GEOL”, ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn.
- h) Wizja lokalna w terenie,
- i) Uzgodnienia,
- j) Normy, normatywy oraz obowiązujące akty prawne.

2. Cel opracowania.

Cel projektowanej inwestycji stanowi budowa biologicznej oczyszczalni ścieków na działce nr 308/6 w miejscowości Kazanice, obręb Kazanice, gmina Lubawa, powiat iławski, składającej się z szeregu obiektów, stanowiących jedną całość:

- obiektów technologicznych do oczyszczania ścieków,
- lokalnej infrastruktury drogowej, technologicznej i elektroenergetycznej, obsługującej oczyszczalnię.

3. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęto działkę nr 308/6, której właścicielem jest Inwestor.

Na w/w terenie zaprojektowano wszystkie obiekty przedmiotowej oczyszczalni wraz z infrastrukturą.

Zaprojektowano kolejno ponumerowane obiekty:

1. Studnię rozprężną SR1.
2. Pompownię ścieków surowych.
3. Budynek techniczny.
4. Zbiornik uśredniający.
5. Studnię rozdzielczą ścieków.
6. Dwa ciagi technologiczne HNV-N-150:

- 6.1. Komorę denitryfikacyjną I i II,
- 6.2. Komorę nitryfikacyjną I i II,
- 6.3. Osadnik wtórny I i II.
7. Studnię połączeniową ścieków oczyszczonych.
8. Studnię zbiorczą piany.
9. Studnię zbiorczą osadów nadmiernych.
10. Studnię rozdzielczą osadów nadmiernych.
11. Stabilizator osadów.
12. Studnię kierunkową wód nadosadowych.
13. Pompownię ścieków oczyszczonych.
14. Studnię kontrolno-pomiarową.
15. Stanowisko składowania piasku.
16. Studnię rozprężną SR2.
17. Wylot ścieków oczyszczonych.

Ponadto w celu zapewnienia dojazdu do oczyszczalni i obsługi komunikacyjnej pomiędzy obiektami zaprojektowano drogę dojazdową i wewnętrzną.

Zaprojektowano również infrastrukturę technologiczną w postaci:

- rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- rurociągów napowietrzających,
- rurociągu zrzutowego ścieków oczyszczonych,

Zaprojektowano również infrastrukturę elektroenergetyczną w postaci:

- linii zasilających urządzenia w obiektach,
- linii zasilających oświetlenie zewnętrzne.

UWAGA: Przyłącze tłoczne ścieków surowych, przyłącze wodociągowe i przyłącze elektroenergetyczne zaprojektowano szczegółowo w odrębnym opracowaniu.

4. Wielkość powierzchni elementów zagospodarowania terenu biogazowni.

Powierzchnia poszczególnych elementów zagospodarowania terenu oczyszczalni po zakończeniu budowy:

- | | |
|---|------------------------------|
| • powierzchnia terenu oczyszczalni w obrębie ogrodzenia | 2029,1 m², |
| • powierzchnia terenu utwardzonego przeznaczona do ruchu kołowego pojazdów | 667,0 m², |
| a w tym: | |
| - powierzchnia drogi dojazdowej | 40,8 m ² , |
| - powierzchnia drogi wewnętrznej | 626,2 m ² , |
| • powierzchnia zabudowy budynku technicznego | 103,5 m², |
| • powierzchnia stanowiska składowania piasku | 12,3 m², |
| • powierzchnia terenów zielonych w obrębie ogrodzenia | 1245,4 m², |
| • powierzchnia terenów zielonych poza ogrodzeniem (ze skarpami okalającymi) | 393,6 m². |

UWAGA: Pozostałe obiekty są to obiekty technologiczne podziemne, w związku z tym nie określono ich powierzchni zabudowy.

Powierzchnię terenów zielonych w obrębie ogrodzenia określono uwzględniając powierzchnię włączów i płyt przykrywających obiektów technologicznych podziemnych oraz powierzchnię podestu wejściowego do budynku technicznego i opaskę z kostki betonowej budynku technicznego.

5. Ogólny opis inwestycji.

Inwestor planuje budowę przepływowej biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii osadu czynnego.

Planuje się odbiór ścieków od 1500 RLM. W związku z tym średnią dobową ilość ścieków określono na 180 m³/d (maksymalna dobową ilość ścieków 234 m³/d). Dla takich ilości ścieków zaprojektowano, w porozumieniu z Inwestorem (Gmina Lubawa), oczyszczalnię ścieków składającą się z dwóch ciągów technologicznych o maksymalnej przepustowości 300 m³/d.

W przypadku mniejszej początkowej ilości ścieków niż zakładana, planuje się wykorzystanie tylko jednego ciągu technologicznego.

Ścieki będą doprowadzane do oczyszczalni przyłączem tłocznym ścieków surowych, włączonym do rurociągu tłoczego PE Ø160 mm prowadzącym ścieki z przepompowni ścieków w miejscowości Kazanice, zaprojektowanych w odrębnym opracowaniu. W/w przyłączy tłoczne ścieków surowych będzie zaprojektowane szczegółowo w odrębnym opracowaniu.

6. Warunki gruntowo-wodne.

6.1. Rzeźba terenu.

Badany teren oczyszczalni (część działki nr 308/6), na którym przeprowadzono polowe badania geotechniczne jest niezabudowany i niezbrojony.

Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska. W północnej części rzędna terenu wynosi około +99,20 m n.p.m. i jest to najniższa rzędna na rozpatrywanym terenie. Przy wschodnim rogu wydzielonego terenu rzędna wynosi +101,80 m n.p.m. i jest to najwyższa rzędna na rozpatrywanym terenie.

6.2. Budowa geologiczna.

Pod względem geomorfologicznym badany teren to fragment wysoczyzny zbudowanej z holocenijskich gruntów nasypanych, gleb zalegających na plejstocenijskich gruntach wodnolodowcowych, zdeponowanych w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

Holocenijskie grunty nasypane nawiercono w postaci wilgotnych piasków średnioziarnistych w tym z domieszką kamieni, humusu i ściemi, piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych w tym na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu (warstwa geologiczna I). Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenijskie gleby (humus) wykształciły się w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych (warstwa geologiczna II). Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentują wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów, piaski gruboziarniste, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków gruboziarnistych, piaski średnioziarniste z domieszką kamieni, żwiry w stanie średnio zagęszczonym (warstwa geologiczna III).

6.3. Stosunki wodne.

W otworach wiertniczych na badanym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości od 4,20 m p.p.t. do 5,6 m p.p.t. - to jest w zakresie rzędnych od 94,51 m n.p.m. do 95,89 m n.p.m.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (październik 2012 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o około 0,5 m.

6.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Krótka charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- Warstwa geotechniczna Ia - obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków średnioziarnistych w tym z domieszką kamieni, humusu i śmieci, piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych w tym na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu. Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.
- Warstwa geotechniczna IIa - obejmuje holocenijskie gleby (humus) w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych. Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.
- Warstwy geotechniczne IIIa, IIIb, IIIc - obejmują plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów, piaski gruboziarniste, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków gruboziarnistych, piaski średnioziarniste z domieszką kamieni, żwiry w stanie średnio zagęszczonym. Dokonano następnego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:
 - IIIa - piaski drobnoziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$,
 - IIIb - piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów, piaski gruboziarniste, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków gruboziarnistych, piaski średnioziarniste z domieszką kamieni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$,
 - IIIc - żwiry o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$.Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

6.5. Wytyczne geotechniczne posadowienia obiektów:

Projektowaną oczyszczalnię można posadowić na badanym obszarze w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntów.

W przypadku występowania poniżej poziomu posadowienia obiektu gruntów słabonośnych (warstwa geotechniczna IIa) należy je wybrać, a w ich miejsce wykonać nasyp budowlany składający się z pospółki, którą należy zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$. W przypadku posadowienia w obrębie sypkich gruntów wodnolodowcowych (warstwy geotechniczne IIIa, IIIb, IIIc) grunty te należy dogęścić do stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Również grunty nasypane (warstwa geotechniczna Ia) można wykorzystać do posadowienia, ale należy je wybrać, a następnie warstwami 0,3 metra wykonywać nasyp budowlany zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia $I_S \geq 0,98$.

Piaski drobnoziarniste mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź od drgań pracujących maszyn budowlanych. Dla zabezpieczenia się przed upłynnieniem nawodnionych gruntów drobnoziarnistych proponuje się wykonanie 20 cm warstwy nasypu z gruntu o frakcji $\phi 16-31,5$ poniżej rzędnych wylania chudego betonu. Przygotowane podłoże należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_S \geq 0,98$.

UWAGA: Punkt 6 został opracowany na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla potrzeb posadowienia biologicznej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 308/6, obręb Kazanice”, wykonanej przez Zakład Geologiczny „GEOL”, ul. Barcza 31/6, 10-685 Olsztyn.

7. Projekt zagospodarowania terenu – obiekty technologiczne.

Rozpatrywaną oczyszczalnię ścieków zlokalizowano na działce nr 308/w w obrębie Kazanice w jednostce ewidencyjnej gmina Lubawa. Większość obiektów oczyszczalni zlokalizowano w obrębie jej ogrodzenia przy zachodnim rogu w/w działki nr 308/9, przy drodze gminnej znajdującej się na działce nr 298.

Poniżej przedstawiono usytuowanie poszczególnych obiektów projektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków oraz określono ich podstawowe parametry techniczne.

7.1. Studnia rozprężna SR1 (1).

Studnię rozprężną SR1 zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy budynkiem technicznym, a drogą wewnętrzną, biegnącą przy północno-wschodnim odcinku ogrodzenia.

Studnię rozprężną zaprojektowano jako szczelną studnię betonową DN1200 z włazem żeliwnym DN600.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1200 mm,
- średnica zewnętrzna 1500 mm,
- rzędna terenu przy studni +101,03 m n.p.m. ,
- rzędna włazu +101,10 m n.p.m. ,
- rzędna dna/wylotu +99,33 m n.p.m. ,
- rzędna wlotów 1 i 2 +99,53 m n.p.m. ,
- wysokość 1770 mm.

7.2. Pompownia ścieków surowych (2).

Pompownię ścieków surowych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, obok studni rozprężnej SR1, pomiędzy budynkiem technicznym, a drogą wewnętrzną, biegnącą przy północno-wschodnim odcinku ogrodzenia.

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano jako szczelną studnię betonową DN1500, wentylowaną z włazem ze stali nierdzewnej 840x1040 mm, wyposażoną w dwie pompy zatapialne.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne pompowni:

- średnica wewnętrzna 1500 mm,
- średnica zewnętrzna 1800 mm,
- rzędna terenu przy studni +101,01 m n.p.m.,
- rzędna włazu +101,14 m n.p.m.,
- rzędna dna +98,01 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +99,30 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,51 m n.p.m.,
- wysokość 3130 mm.

Wyposażenie pompowni ścieków surowych opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.3. Budynek techniczny (3).

Budynek techniczny zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy zbiornikiem uśredniającym (wyrównawczym), a drogą wewnętrzną, biegnącą przy południowo-wschodnim odcinku ogrodzenia.

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej, na fundamentach żelbetowych, o ścianach z bloczków gazobetonowych o grubości 24 cm, ocieplonych styropianem o grubości 10 cm. Dach budynku zaprojektowano jako konstrukcję drewnianą ocieploną wełną mineralną o grubości 16 cm, pokrytą blachodachówką.

W budynku technicznym umieszczone zostaną następujące pomieszczenia:

- sterownia + pomieszczenie socjalne,
- łazienka,
- pomieszczenie dmuchaw,
- pomieszczenie sitopiaskownika,
- magazyn,
- pomieszczenie rozdzielnic elektrycznych,
- pomieszczenie agregatu prądotwórczego.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne budynku:

- szerokość 11,50 m,
- długość 9,00 m,
- wysokość w kalenicy od posadzki 6,45 m,
- rzędna posadzki parteru +101,25 m n.p.m.,
- rzędna terenu przy budynku od strony ciągu techn. +101,15 m n.p.m.,
- rzędna terenu przy budynku od strony drogi. +101,19 m n.p.m.,
- powierzchnia zabudowy 103,50 m².

Architekturę i konstrukcję budynku technicznego opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Budynek techniczny”.

Wyposażenie budynku technicznego opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.4. Zbiornik uśredniający (wyrównawczy) (4).

Zbiornik uśredniający zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy budynkiem technicznym i studnią rozdzielczą ścieków.

Zbiornik wyrównawczy zaprojektowano jako szczelny, wytrzymały zbiornik z włókna szklanego (poliestrowy), z dwoma kominami włączowymi z włączami również wykonanymi z włókna szklanego DN1200, wyposażony w dwie pompy zatapialne i mieszadło.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne zbiornika:

- średnica wewnętrzna 3600 mm,
- średnica wewnętrzna kominów włączowych 1200 mm,
- długość wewnętrzna 8400 mm,
- rzędna terenu przy zbiorniku +101,01/100,99 m n.p.m.,
- rzędna włączów +101,36 m n.p.m.,
- rzędna dna +95,38 m n.p.m.,
- rzędna wlotu 1 +98,70 m n.p.m.,
- rzędna wlotu 2 +98,83 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +98,91 m n.p.m.,
- wysokość z kominami włączowymi 5980 m.

Wyposażenie zbiornika uśredniającego (wyrównawczego) opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.5. Studnia rozdzielcza ścieków (5).

Studnię rozdzielczą ścieków zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy zbiornikiem wyrównawczym, a komorą denitryfikacji.

Studnię rozdzielczą ścieków zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrowa) DN1800, z włączem również wykonanym z włókna szklanego DN1200.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1800 mm,
- średnica wewnętrzna komina włączowego 1200 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,98 m n.p.m.,
- rzędna włączu +101,31 m n.p.m.,
- rzędna dna +99,61 m n.p.m.,
- rzędna wlotów 1 i 2 +99,66 m n.p.m.,
- rzędna wylotów 1 i 2 +99,64 m n.p.m.,
- wysokość 1700 mm.

7.6. Obiekty ciągu technologicznego HNV-N-150 (6).

7.6.1. Komora denitryfikacji (6.1).

Komory denitryfikacji (2 szt. – po jednej dla każdego z dwóch ciągów) zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy studnią rozdzielczą ścieków, a komorami nitryfikacji.

Komorę denitryfikacji zaprojektowano jako szczelny, wytrzymały zbiornik z włókna szklanego (poliestrowy), z dwoma kominami włączowymi z włączami również wykonanymi z włókna szklanego DN1200, wyposażony w mieszadło i ruszt napowietrzający.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne komór denitryfikacji:

- średnica wewnętrzna I i II 3600 mm,
- średnica wewnętrzna kominów włączowych I i II 1200 mm,
- długość wewnętrzna I i II 8200 mm,
- rzędna terenu przy komorze I +100,92/100,89 m n.p.m.,
- rzędna terenu przy komorze II +100,95/100,92 m n.p.m.,
- rzędna włączów I i II +101,25 m n.p.m.,
- rzędna dna I i II +96,17 m n.p.m.,
- rzędna wlotu 1 - I i II +99,62 m n.p.m.,
- rzędna wlotu 2 i 3 - I i II +99,82 m n.p.m.,
- rzędna wylotu I i II +98,07 m n.p.m.,
- wysokość z kominami włączowymi 5080 mm.

Wyposażenie komór denitryfikacji opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.6.2. Komora nitryfikacji (6.2).

Komory nitryfikacji (2 szt. - po jednej dla każdego z dwóch ciągów) zlokalizowano na działce nr 308/6, w środkowej części terenu ogrodzonego, pomiędzy komorami denitryfikacji, a osadnikami wtórnymi oraz pomiędzy stabilizatorem osadu, a drogą wewnętrzną, biegnącą wzdłuż północno-zachodniego odcinka ogrodzenia.

Komorę nitryfikacji zaprojektowano jako szczelny, wytrzymały zbiornik z włókna szklanego (poliestrowy), z dwoma kominami włączowymi z włączami również wykonanymi z włókna szklanego DN1200, wyposażony w pompę i ruszt napowietrzający.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne komór nitryfikacji:

- średnica wewnętrzna I i II 3600 mm,
- średnica wewnętrzna kominów włączowych I i II 1200 mm,
- długość wewnętrzna I i II 15800 mm,
- rzędna terenu przy komorze I +100,85/100,77 m n.p.m.,
- rzędna terenu przy komorze II +100,88/100,80 m n.p.m.,
- rzędna włączów I i II +101,18 m n.p.m.,
- rzędna dna I i II +96,17 m n.p.m.,
- rzędna wlotu I i II +98,07 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 1 - I i II +99,52 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 2 - I i II +99,82 m n.p.m.,
- wysokość z kominami włączowymi 5010 mm.

Wyposażenie komór nitryfikacji opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.6.3. Osadnik wtórny (6.3).

Osadniki wtórne (2 szt. – po jednej dla każdego z dwóch ciągów) zlokalizowano na działce nr 308/6, w środkowej części terenu ogrodzonego, pomiędzy komorami nitryfikacji, a studnią połączeniową ścieków oczyszczonych.

Osadnik wtórny zaprojektowano jako szczelny, wytrzymały zbiornik z włókna szklanego (poliestrowy), z kominem i wjazem również wykonanymi z włókna szklanego DN1200, wyposażony w pompę i zawór trójdrogowy.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne osadników wtórnych:

- średnica wewnętrzna I i II 4000 mm,
- średnica wewnętrzna kominów wjazdowych I i II 1200 mm,
- rzędna terenu przy osadniku I +100,73 m n.p.m.,
- rzędna terenu przy osadniku II +100,76 m n.p.m.,
- rzędna wjazdów I i II +101,08 m n.p.m.,
- rzędna dna I i II +95,30 m n.p.m.,
- rzędna wlotu I i II +99,50 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 1 – I i II +99,40 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 2 – I i II +99,40 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 3 – I i II +99,81 m n.p.m.,
- wysokość z kominami wjazdowymi 5780 mm.
- wysokość od wlotu do dna 4200 mm.

Wyposażenie osadników wtórnych opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.7. Studnia połączeniowa ścieków oczyszczonych (7).

Studnię połączeniową ścieków oczyszczonych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy osadnikami wtórnymi, a pompownią ścieków oczyszczonych.

Studnię połączeniową ścieków oczyszczonych zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrową) DN1500, z wjazem również wykonanym z włókna szklanego DN1200.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1500 mm,
- średnica wewnętrzna komina wjazdowego 1200 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,73 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +101,05 m n.p.m.,
- rzędna dna +99,30 m n.p.m.,
- rzędna wlotów 1 i 2 +99,38 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,33 m n.p.m.,
- wysokość 1750 mm.

7.8. Studnia zbiorcza piany (kożucha osadu nadmiernego) (8).

Studnię zbiorczą piany (kożucha osadu nadmiernego) zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy osadnikami wtórnymi, a studnią połączeniową ścieków oczyszczonych.

Studnię zbiorczą piany zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrową) DN800, z wjazem również wykonanym z włókna szklanego DN800, wyposażoną w pompę zatapialną.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 800 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,74 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +101,07 m n.p.m.,
- rzędna dna +98,77 m n.p.m.,
- rzędna wlotów 1 i 2 +99,39 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,57 m n.p.m.,
- wysokość 2300 mm.

Wyposażenie studni zbiorczej piany opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.9. Studnia zbiorcza osadów nadmiernych (9).

Studnię zbiorczą osadów nadmiernych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy osadnikami wtórnymi, a komorami nitryfikacji.

Studnię zbiorczą osadów nadmiernych zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrową) DN800, z wjazem również wykonanym z włókna szklanego DN800.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 800 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,78 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +101,11 m n.p.m.,
- rzędna dna +99,21 m n.p.m.,
- rzędna wlotów: 1, 2 i 3 +99,70 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,25 m n.p.m.,
- wysokość 1900 mm.

7.10. Studnia rozdzielcza osadów nadmiernych (10).

Studnię rozdzielczą osadów nadmiernych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy osadnikiem wtórnym II, komorą nitryfikacji II i stabilizatorem osadu.

Studnię rozdzielczą osadów nadmiernych zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrową) DN1200, z wjazem również wykonanym z włókna szklanego DN1200, wyposażoną w dwie zasuwki nożowe DN150.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1200 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,74 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +101,04 m n.p.m.,
- rzędna dna +99,04 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +99,21 m n.p.m.,
- rzędna wylotów 1 i 2 +99,11 m n.p.m.,
- wysokość 2000 mm.

Wyposażenie studni rozdzielczej osadów nadmiernych piany opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.11. Stabilizator osadów (11).

Stabilizator osadów zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy komorą nitryfikacji II, a drogą wewnętrzną biegnącą wzdłuż północno-wschodniego odcinka ogrodzenia.

Stabilizator osadów zaprojektowano jako szczelny, wytrzymały zbiornik z włókna szklanego (poliestrowy), z dwoma kominami włączowymi z włączami również wykonanymi z włókna szklanego DN1200, wyposażony w ruszt napowietrzający.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne zbiornika:

- średnica wewnętrzna 3600 mm,
- średnica wewnętrzna kominów włączowych 1200 mm,
- długość wewnętrzna 9400 mm,
- rzędna terenu przy zbiorniku +100,77/100,81 m n.p.m.,
- rzędna włączów +101,10 m n.p.m.,
- rzędna dna +95,67 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +99,05 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 1 +99,00 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 2 +99,35 m n.p.m.,
- wysokość z kominami włączowymi 5430 m.

Wyposażenie stabilizatora osadów opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.12. Studnia kierunkowa wód nadosadowych (12).

Studnię kierunkową wód nadosadowych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy stabilizatorem osadu, a drogą wewnętrzną biegnącą wzdłuż północno-wschodniego odcinka ogrodzenia.

Studnię kierunkową wód nadosadowych zaprojektowano jako szczelną, wytrzymałą studnię z włókna szklanego (poliestrową) DN800, z włączem również wykonanym z włókna szklanego DN800.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 800 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,97 m n.p.m.,
- rzędna włazu +101,30 m n.p.m.,
- rzędna dna +98,80 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +98,89 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +98,84 m n.p.m.,
- wysokość 1500 mm.

7.13. Pompownia ścieków oczyszczonych (13).

Pompownię ścieków oczyszczonych zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy studnią połączeniową ścieków oczyszczonych, a drogą wewnętrzną, biegnącą przy północno-zachodnim odcinku ogrodzenia.

Pompownię ścieków oczyszczonych zaprojektowano jako szczelną studnię betonową DN1500, wentylowaną z włączem ze stali nierdzewnej 740x1040 mm, wyposażoną w dwie pompy zatapialne.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne pompowni:

- średnica wewnętrzna 1500 mm,
- średnica zewnętrzna 1800 mm,
- rzędna terenu przy studni +100,71 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +100,84 m n.p.m.,
- rzędna dna +97,71 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +99,30 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,21 m n.p.m.,
- wysokość 3130 mm.

Wyposażenie pompowni ścieków oczyszczonych opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.14. Studnia kontrolno-pomiarowa (14).

Studnię kontrolno-pomiarową zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, pomiędzy budynkiem technicznym, a drogą wewnętrzną, biegnącą przy południowo-zachodnim odcinku ogrodzenia.

Studnię kontrolno-pomiarową zaprojektowano jako szczelną studnię betonową DN1500, z wjazdem żeliwnym DN600, wyposażoną w głowicę przepływomierza elektromagnetycznego DN100 oraz zasuwę nożową DN100 i zawór kontrolny DN25.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1500 mm,
- średnica zewnętrzna 1800 mm,
- rzędna terenu przy studni +101,01 m n.p.m.,
- rzędna wjazdu +101,08 m n.p.m.,
- rzędna dna +98,86 m n.p.m.,
- rzędna wlotu +99,35 m n.p.m.,
- rzędna wylotu +99,35 m n.p.m.,
- wysokość 2220 mm.

Wyposażenie studni kontrolno-pomiarowej opisano w opracowaniu: Projekt architektoniczno-budowlany „Technologia”.

7.15. Stanowisko składowania piasku (15)

Stanowisko składowania piasku zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia, w drodze wewnętrznej, wschodnim rogu ogrodzenia oczyszczalni.

Stanowisko będzie miało postać płyty najazdowej o grubości 13 cm, żelbetowej, na podbudowie jak dla drogi dojazdowej i wewnętrznej (patrz punkt 8.1).

Zaprojektowano stanowisko składowania piasku jako płytę o następujących parametrach technicznych:

- szerokość 3,5 m,
- długość 3,5 m,
- powierzchnia 12,3 m².

7.16. Studnia rozprężna SR2 (16).

Studnię rozprężną SR2 zlokalizowano na działce nr 308/6, przy jej zachodniej granicy z działką nr 308/4, przy wylocie ścieków oczyszczonych do rowu melioracji szczegółowej.

Studnię rozprężną zaprojektowano jako szczelną studnię betonową DN1200 z włazem żeliwnym DN600.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne studni:

- średnica wewnętrzna 1200 mm,
- średnica zewnętrzna 1500 mm,
- rzędna terenu przy studni +95,65 m n.p.m. ,
- rzędna włazu +95,65 m n.p.m. ,
- rzędna dna +94,43 m n.p.m. ,
- rzędna wlotu +94,47/95,22 m n.p.m. ,
- rzędna wylotu +94,86 m n.p.m. ,
- wysokość 1220 mm.

7.17. Wylot ścieków oczyszczonych (17).

Wylot ścieków oczyszczonych zlokalizowano na działce nr 308/6, przy jej zachodniej granicy z działką nr 308/4, pomiędzy studnią rozprężną SR2, rowem melioracji szczegółowej, do którego wylot będzie odprowadzał ścieki oczyszczone.

Wylot zaprojektowano jako żelbetowy prefabrykowany, typowy, z katalogu KEPD. W obrębie wylotu brzezi rowu zostaną umocnione materacami gabionowymi.

Charakterystyczne, projektowane parametry techniczne wylotu:

- średnica otworu 260 mm,
- szerokość zewnętrzna 380 mm,
- wysokość zewnętrzna 700 mm,
- rzędna terenu korony rowu przy wylocie +95,60 m n.p.m. ,
- rzędna rury wylotowej +94,83 m n.p.m. ,
- rzędna dna rowu przy wylocie +94,39 m n.p.m.

8. Projekt zagospodarowania terenu - droga dojazdowa i wewnętrzna, ogrodzenie oraz infrastruktura technologiczna i elektroenergetyczna.

8.1. Droga dojazdowa i wewnętrzna.

Drogę dojazdową zaprojektowano na działce nr 308/6. Drogę ta włączono do istniejącej drogi gruntowej biegnącej na działce nr 308/6, która to droga będzie stanowiła łącznik pomiędzy drogą dojazdową do oczyszczalni, a istniejącą gminną drogą zlokalizowaną na działce nr 298.

Drogę wewnętrzną zlokalizowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Przewidziano ruch okrężny pojazdów, w związku z tym drogę wewnętrzną poprowadzono wzdłuż całego ogrodzenia oczyszczalni w odległości około 1,0 m od niego (odcinki proste, za wyjątkiem łuków). Drogę wewnętrzną włączono od drogi dojazdowej przy południowo-wschodnim odcinku ogrodzenia, w pobliżu jego południowego rogu.

Zaprojektowano główną szerokość jezdni w świetle krawężników 3,0 m, za wyjątkiem drogi wewnętrznej przy budynku technicznym, gdzie droga będzie miała szerokość 8,0 m, co umożliwi łatwą obsługę komunikacyjną budynku technicznego.

Zaprojektowano główny spadek poprzeczny drogi wewnętrznej wynoszący 2,0%. Spadek podłużny drogi dojazdowej będzie wynosił 6,25%, a drogi wewnętrznej 0,67% na odcinkach prostych i 0,58% na łukach.

Droga dojazdowa i wewnętrzna będzie wykonana na gruncie rodzimym, zagęszczonym po makroniwelacji z niżej wymienionych warstw:

- warstwy odsączającej z piasku o grubości 5 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0÷63 mm o grubości 17 cm,
- geowłókniny o wytrzymałości na rozciąganie 26 kN/m, układanego na zakładkę 1,0 m,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0÷31,5 mm o grubości 8 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- kostki betonowej drogowej o grubości 8 cm.

Zaprojektowano podstawowy spadek poprzeczny dróg 2,0%.

W/w nawierzchnia utwardzona będzie ograniczona krawężnikami betonowymi wtopionymi o podstawowym wymiarze 12 x 25 x 100 cm, posadowionymi na ławie betonowej B-10 (wg rys nr 5 niniejszego opracowania).

W nawierzchni drogi wewnętrznej, w miejscu bramy wjazdowej oraz na styku ze stanowiskiem składowania piasku, należy wykonać ściek odwadniający poprzez obniżenie jednego pasma kostki betonowej o 2,0 cm.

Wzdłuż zewnętrznego krawężnika drogi dojazdowej i wewnętrznej należy wykonać zwirowy lub tłuczniowy rów odwadniający, wypełniony żwirem o granulacji 16-32 mm lub tłuczniem o granulacji 31,5-63 mm. Materiał wypełniający rowu należy zabezpieczyć geowłókniną separacyjno-filtracyjną 12 kN/m. Nad rowem należy ułożyć warstwę humusu o grubości 5 cm i obsiać ją trawą.

8.2. Ogrodzenie.

Zaprojektowano ogrodzenie całego terenu oczyszczalni na działce nr 308/6. Ogrodzenie obejmuje wszystkie obiekty oprócz studni rozprężnej SR2, wylotu ścieków oczyszczonych, rurociągu zrzutowego i drogi dojazdowej.

Ogrodzenie powinno mieć wysokość min 1,50 m i posiadać następujące cechy konstrukcyjne:

- fundamenty słupków i cokoły - betonowe B-20,
- słupki ogrodzenia - stalowe, ocynkowane, Ø60,3 mm, o wysokości 2,30 m (wysokość ogrodzenia 1,50 m), pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005, o rozstawie słupków max 2,40 m,
- w przęsłach narożnych i końcowych należy zamontować zastrzały - stalowe, ocynkowane, Ø42,4 mm, pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005,
- odciaży - linki stalowe ocynkowane Ø2,6/4,0 mm,
- wypełnienie - siatka ocynkowana lub ocynkowana powlekana PVC w kolorze RAL 6005, oczka 50 x 50 mm, grubość drutu Ø2,0 mm.

Bramę wjazdową należy zamontować na słupkach stalowych, ocynkowanych, Ø114,3 mm, o wysokości 2,50 m (wysokość n.p.t. 1,50 m), pokrytych lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005, o wysokości 2,92 m, wbudowanych w fundamenty z betonu B-20. Brama powinna wypełniona siatką jw. i być wyposażona w zamek lub mechanizm zamykający z kłódką.

Powyżej podane rozwiązanie materiałowe jest przykładowe i pozostawia się je ostatecznie do wspólnego wyboru przez Inwestora i Wykonawcę. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

8.3. Infrastruktura technologiczna.

8.3.1. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej.

Wszystkie ruropociągi kanalizacji grawitacyjnej usytuowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Rurociągi te łączą poszczególne obiekty technologiczne i opisano je poniżej:

- ruropociąg łączący studnię rozprężną SR1 (1) i pompownię ścieków surowych (2)
 - PVC Ø200 mm, L = 1,7 m,
- ruropociąg łączący budynek techniczny (3) i studnię rozprężną SR1 (1) - PVC Ø160 mm, L = 2,8 m,
- ruropociąg łączący budynek techniczny (3) i zbiornik uśredniający (4) - PVC Ø200 mm, L = 6,4 m,
- ruropociągi łączące studnię rozdzielczą ścieków (5) i komory denitryfikacji (6.1) - 2 x PVC Ø200 mm, L = 2 x 3,7 m,
- ruropociągi łączące komory denitryfikacji (6.1) i komory nitryfikacji (6.2) - 2 x PVC Ø200 mm, L = 2 x 1,5 m,
- ruropociągi łączące komory nitryfikacji (6.2) i osadniki wtórne (6.3) - 2 x PVC Ø200 mm, L = 2 x 2,3 m,
- ruropociągi łączące osadniki wtórne (6.3) i studnię połączeniową ścieków oczyszczonych (7) - 2 x PVC Ø200 mm, L = 2 x 3,0 m,
- ruropociągi łączące osadniki wtórne (6.3) i studnię zbiorczą piany (8) - 2 x PVC Ø110 mm, L = 2 x 1,0 m,
- ruropociąg łączący studnię połączeniową ścieków oczyszczonych (7) i pompownię ścieków oczyszczonych (13) - PVC Ø200 mm, L = 1,5 m,
- ruropociąg łączący studnię zbiorczą osadów nadmiernych (9) i studnię rozdzielczą osadów nadmiernych (10) - PVC Ø160 mm, L = 6,5 m,
- ruropociągi łączące studnię zbiorczą osadów nadmiernych (10) i stabilizator osadów (11) - 2 x PVC Ø160 mm, L = 2 x 3,0 m,
- ruropociąg łączący stabilizator osadów (11) i studnię kierunkową wód nadosadowych (12) - PVC Ø160 mm, L = 22,7 m,
- ruropociąg łączący studnię kierunkową wód nadosadowych (12) i zbiornik uśredniający (4) - PVC Ø160 mm, L = 0,8 m.

8.3.2. Rurociagi kanalizacji tłocznej.

Wszystkie rurociagi kanalizacji tłocznej usytuowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Rurociagi te łączą poszczególne obiekty technologiczne i opisano je poniżej:

- rurociąg łączący pompownię ścieków surowych (2) i budynek techniczny - PE Ø110 mm, L = 5,2 m,
- rurociagi łączące zbiornik uśredniający (4) i komory denitryfikacji (6.1) - 2 x PE Ø90 mm, L = 2 x 4,7 m,
- rurociagi łączące komory nitryfikacji (6.2) i komory denitryfikacji (6.1) - 2 x PE Ø50 mm, L = 2 x 26,0 m,
- rurociagi łączące osadniki wtórne (6.3) i komory denitryfikacji (6.1) - 2 x PE Ø50 mm, L = 2 x 28,5 m,
- rurociagi łączące osadniki wtórne (6.3) i studnię zbiorczą osadów nadmiernych (9) - 2 x PE Ø50 mm, L = 2 x 1,6 m,
- rurociąg łączący studnię zbiorczą piany (8) i studnię zbiorczą osadów nadmiernych (9) - PE Ø50 mm, L = 4,8 m.

8.3.3. Rurociagi napowietrzające.

Wszystkie rurociagi napowietrzające usytuowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Rurociagi te łączą poszczególne obiekty technologiczne i opisano je poniżej:

- rurociagi łączące budynek techniczny (3) i komory denitryfikacji (6.1) oraz komory nitryfikacji (6.2) - odcinek główny PE Ø110 mm o długości 22,8 m poprowadzono od budynku technicznego, przy zbiorniku wyrównawczym, przy drodze wewnętrznej do wysokości środka komory denitryfikacji, gdzie rozgałęziono go na dwa odcinki PE Ø110 mm o długości 2,8 m i 16,3 m, prowadzące powietrze odpowiednio do komory denitryfikacji i nitryfikacji; oba te przewody rozgałęziają się pod komorą denitryfikacji I i komorą nitryfikacji I na odcinki PE Ø90 mm o długości 0,5 m i 5,5 m, wprowadzające powietrze do rusztów napowietrzających odpowiednio do komory denitryfikacji I i II oraz nitryfikacji I i II.
- rurociagi łączące budynek techniczny (3) i stabilizator osadów (11) - odcinek główny PE Ø40 mm o długości 37,6 m poprowadzono od budynku technicznego, przy zbiorniku wyrównawczym, a następnie pomiędzy tym zbiornikiem, a studnią rozdzielczą ścieków i dalej przy komorze denitryfikacji II i nitryfikacji II do wysokości drugiej komory stabilizatora osadów; w tym miejscu główny odcinek rozgałęziono na dwa odcinki PE Ø32 mm o długości 6,4 m i 2,8 m, które wprowadzają powietrze odpowiednio do rusztów napowietrzających pierwszej i drugiej komory stabilizatora osadów.

8.3.4. Rurociąg zrzutowy ścieków oczyszczonych.

Rurociąg zrzutowy ścieków oczyszczonych zaprojektowano na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni jak i poza nim.

Pierwszy odcinek tego rurociągu PE Ø110 mm o długości 57,7 m poprowadzono w obrębie ogrodzenia oczyszczalni od pompowni ścieków oczyszczonych (13), przy studni połączeniowej ścieków oczyszczonych (7), osadniku wtórnym (6.3 I) i następnie pomiędzy komorą nitryfikacji (6.2 I), komorą denitryfikacji (6.1 I), a drogą wewnętrzną biegnącą wzdłuż południowo-zachodniej części ogrodzenia, aż do studni kontrolno-pomiarowej (14).

Drugi odcinek tego rurociągu PE Ø110 mm o długości 415,6 m poprowadzono od studni kontrolno-pomiarowej (14) pod drogą wewnętrzną w rurze ochronnej PE Ø200 mm na terenie ogrodzonym oczyszczalni i następnie poza ogrodzeniem do drogi gruntowej biegnącej na działce nr 308/6.

Dalej rurociąg poprowadzono w tej drodze w kierunku południowo-zachodnim i zachodnim aż do granicy działek 308/6 i 308/4, gdzie po załamaniu o 90° poprowadzono ostatni odcinek tłoczny do studzienki rozprężnej SR2 (16).

Ze studzienki rozprężnej SR2 poprowadzono ostatni odcinek rurociągu zrzutowego PVC Ø200 mm o długości 2,8 m do wylotu ścieków oczyszczonych (17), usytuowanego przy granicy działki nr 308/6 z działką 308/4.

8.4. Linie kablowe elektroenergetyczne.

8.4.1. Kable zasilające urządzenia w obiektach.

Kable zasilające urządzenia w obiektach usytuowano w całości na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Poprowadzono 2 główne wiązki kabli zasilających. Pierwszą poprowadzono od budynku technicznego przy drodze wewnętrznej usytuowanej przy południowo-zachodnim odcinku ogrodzenia i zasilono nią kolejno następujące obiekty:

- pompy w zbiorniku uśredniającym (4),
- mieszadło w komorze denitryfikacji (6.1 I),
- pompę w komorze nitryfikacji (6.2 I),
- pompę w osadniku wtórnym (6.3 I),
- pompę w studni zbiorczej piany (8),
- pompy w pompowni ścieków oczyszczonych (13).

Drugą wiązkę kabli poprowadzono od budynku technicznego przy drodze wewnętrznej usytuowanej przy północno-wschodnim odcinku ogrodzenia i zasilono nią kolejno następujące obiekty:

- mieszadło w zbiorniku uśredniającym (4),
- pompy w pompowni ścieków surowych (2),
- mieszadło w komorze denitryfikacji (6.1 II),
- pompę w komorze nitryfikacji (6.2 II),
- pompę w osadniku wtórnym (6.3 II).

Ponadto przewidziano oddzielny kabel zasilający głowicę pomiarową przepływomierza elektromagnetycznego w studni kontrolno-pomiarowej (14), poprowadzony do tej komory od sterowni w budynku technicznym.

Dokładny przebieg kabli zasilających urządzenia w obiektach wraz z określeniem ich parametrów pokazano i opisano w projekcie architektoniczno-budowlanym branży elektrycznej.

8.4.2. Kable zasilające oświetlenie zewnętrzne.

Kable zasilające oświetlenie zewnętrzne usytuowano w całości na działce nr 308/6 w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Poprowadzono 2 główne kable zasilające. Pierwszy poprowadzono od budynku technicznego (3) pomiędzy tym budynkiem, a zbiornikiem uśredniającym (4) i dalej pod drogą biegnącą wzdłuż północno-wschodniego odcinka ogrodzenia. Dalej kabel po zmianie kierunku o 90° poprowadzono wzdłuż w/w odcinka drogi, przy w/w odcinku ogrodzenia, zasilając kolejno 2 słupy oświetleniowe usytuowane przy północno-wschodnim odcinku ogrodzenia i trzeci słup. Usytuowany przy środku północno-zachodniego odcinka ogrodzenia.

Drugą wiązkę kabli poprowadzono od budynku technicznego (3) pomiędzy tym budynkiem, a zbiornikiem uśredniającym (4). Wiązkę tą rozdzielono na dwa kable – pierwszy poprowadzono pod drogą biegnącą wzdłuż południowo-zachodniego odcinka ogrodzenia. Dalej kabel ten po zmianie kierunku o 90° poprowadzono wzdłuż w/w odcinka drogi, przy w/w odcinku ogrodzenia, zasilając kolejno 2 słupy oświetleniowe usytuowane przy południowo-zachodnim odcinku ogrodzenia. Trzeci słup zasilono drugim kablem, prowadząc go wzdłuż południowo-zachodniej ściany budynku technicznego, pod drogą wewnętrzną do wysokości bramy wjazdowej, gdzie po zmianie kierunku o 90° doprowadzono go do tego słupa, usytuowanego przy środku południowo-wschodniego odcinka ogrodzenia.

Dokładny usytuowanie kabli zasilających oświetlenie zewnętrzne wraz z określeniem ich parametrów pokazano i opisano w projekcie architektoniczno-budowlanym branży elektrycznej.

9. Niwelacja terenu i posadowienie obiektów.

Ze względu na dużą ilość obiektów, ich powiązanie technologiczne oraz różne rzędne terenu w miejscu ich posadowienia konieczne będzie wykonanie makroniwelacji terenu przy na całym obszarze w obrębie projektowanego ogrodzenia. Konieczne będzie zdjęcie wierzchniej warstwy humusu i pozostałych gruntów nienośnych do warstw nośnych piaszczystych. Konieczne będzie przesunięcie gruntu piaszczystego z wykopów pod obiekty technologiczne w miejsca braku tego gruntu. W przypadku dużych braków gruntu piaszczystego umożliwiającego należy po uzgodnieniu z Inwestorem wydobyć ten grunt z terenu bezpośrednio przylegającego do projektowanej oczyszczalni. Konieczne będzie wykonanie badań geotechnicznych wydobytego gruntu, stwierdzających jego przydatność do celów budowlanych. Teren po tych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Obiekty oczyszczalni usytuowano na rzędnych powyżej poziomu wód gruntowych, co zabezpieczy te obiekty przed działaniem sił wyporu. Takie oddziaływanie może wystąpić jednak w miejscu posadowienia osadników wtórnych, w związku z tym konieczne będzie zabezpieczenie osadników przed wyporem wg instrukcji przedstawionej przez producenta osadników.

Posadowienie poszczególnych obiektów należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta tych obiektów oraz wg wytycznych geotechnicznych posadowienia obiektów przedstawionych w punkcie 6.5 niniejszego opracowania.

Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów, wykonaniu drogi dojazdowej i wewnętrznej, wykonaniu pasa odwadniającego, montażu ogrodzenia oczyszczalni, uformowaniu skarp okalających oczyszczalnię i wyrównaniu terenu do rzędnych pokazanych na rys. nr 4 niniejszego opracowania, należy zdjętą wcześniej warstwę ziemi urodzajnej ponownie ułożyć i wyrównać. Grubość warstwy humusu powinna wynosić minimum 5-10 cm. Jeżeli będzie to możliwe, należy wykorzystać cały grunt urodzajny, co spowoduje brak konieczności wywozu nadmiaru gruntu. Powierzchnie terenu należy przygotować do wysiewu trawy, zgodnie z instrukcją producenta wybranej mieszanki traw.

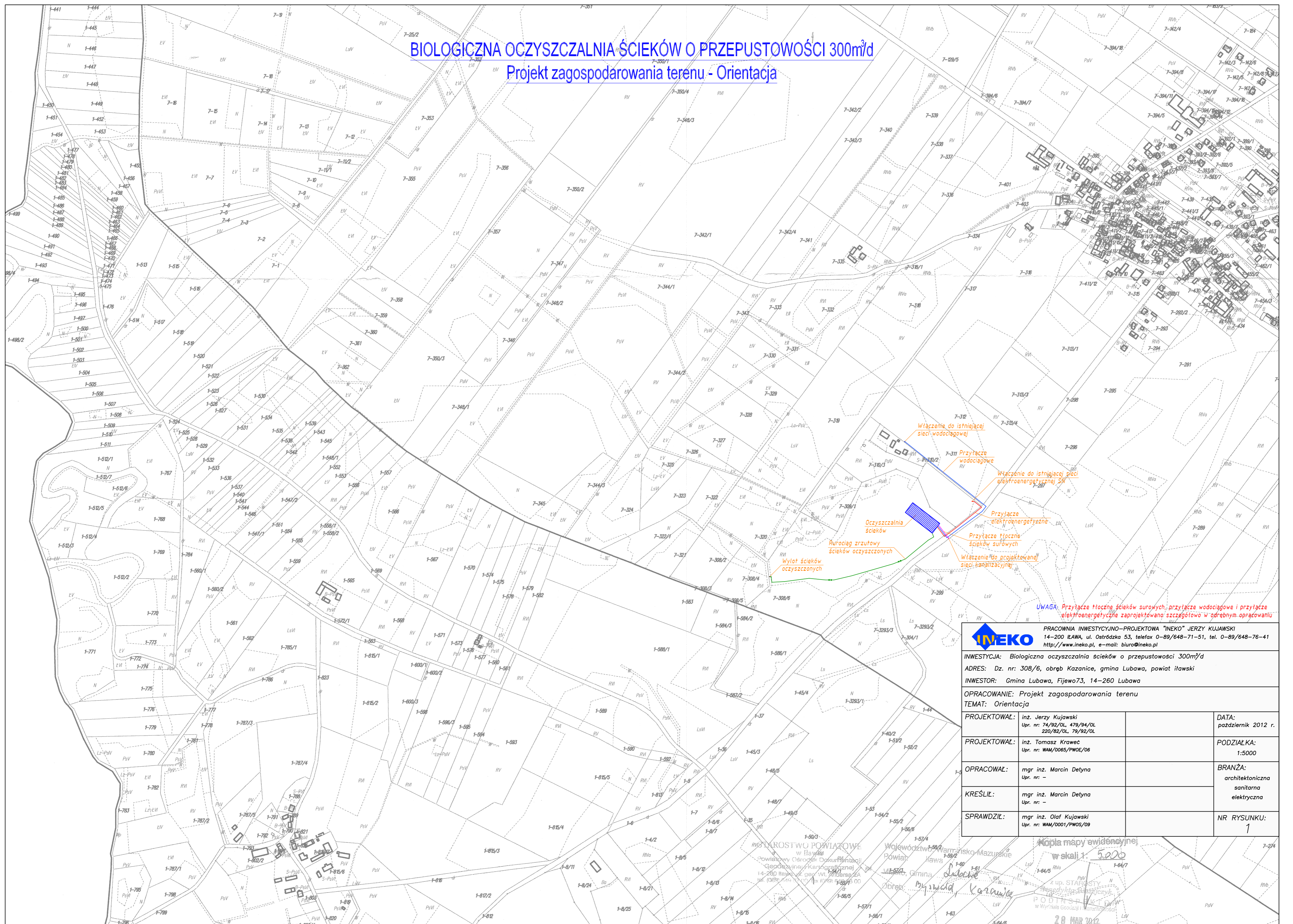
Wykonawca ma obowiązek wykonania wysiewu trawy i pielęgnacji trawnika do pierwszego koszenia łącznie z tym koszeniem.

Projektował:

Opracował:

Sprawdził:

BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI 300m³/d Projekt zagospodarowania terenu - Orientacja



UWAGA: Przyłącze ciepłe ścieków surowych, przyłącze wodociągowe i przyłącze elektroenergetyczne zaprojektowano szczegółowo w odrębnym opracowaniu



PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI
14-200 ILAWA, ul. Ostróżka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41
<http://www.ineko.pl>, e-mail: biuro@ineko.pl

INWESTYCJA: Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300m³/d
ADRES: Dz. nr: 308/6, obręb Kazanice, gmina Lubawa, powiat ławski
INWESTOR: Gmina Lubawa, Fijewo73, 14-260 Lubawa

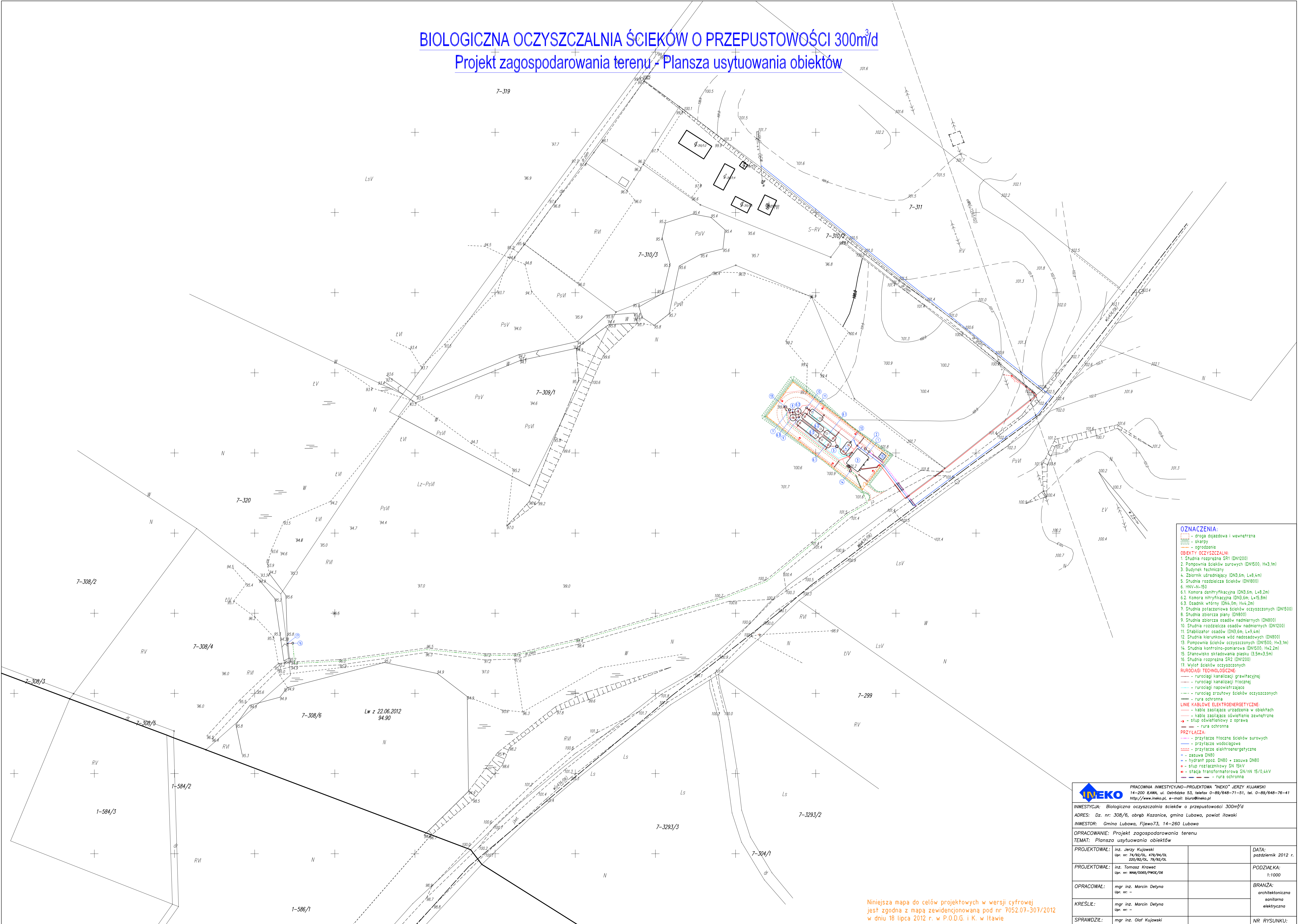
OPRACOWANIE: Projekt zagospodarowania terenu
TEMAT: Orientacja

PROJEKTOWAŁ:	inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL	DATA:	październik 2012 r.
PROJEKTOWAŁ:	inż. Tomasz Krawiec Upr. nr: WAM/0065/PWOE/06	PODZIAŁKA:	1:5000
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -	BRANŻA:	architektoniczna sanitarna elektryczna
KREŚLIŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Olaf Kujawski Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09	NR RYSUNKU:	1

Kopia mapy ewidencyjnej
w skali 1: 5000
28 MAR 2012

BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI 300m³/d

Projekt zagospodarowania terenu - Plansza usytuowania obiektów



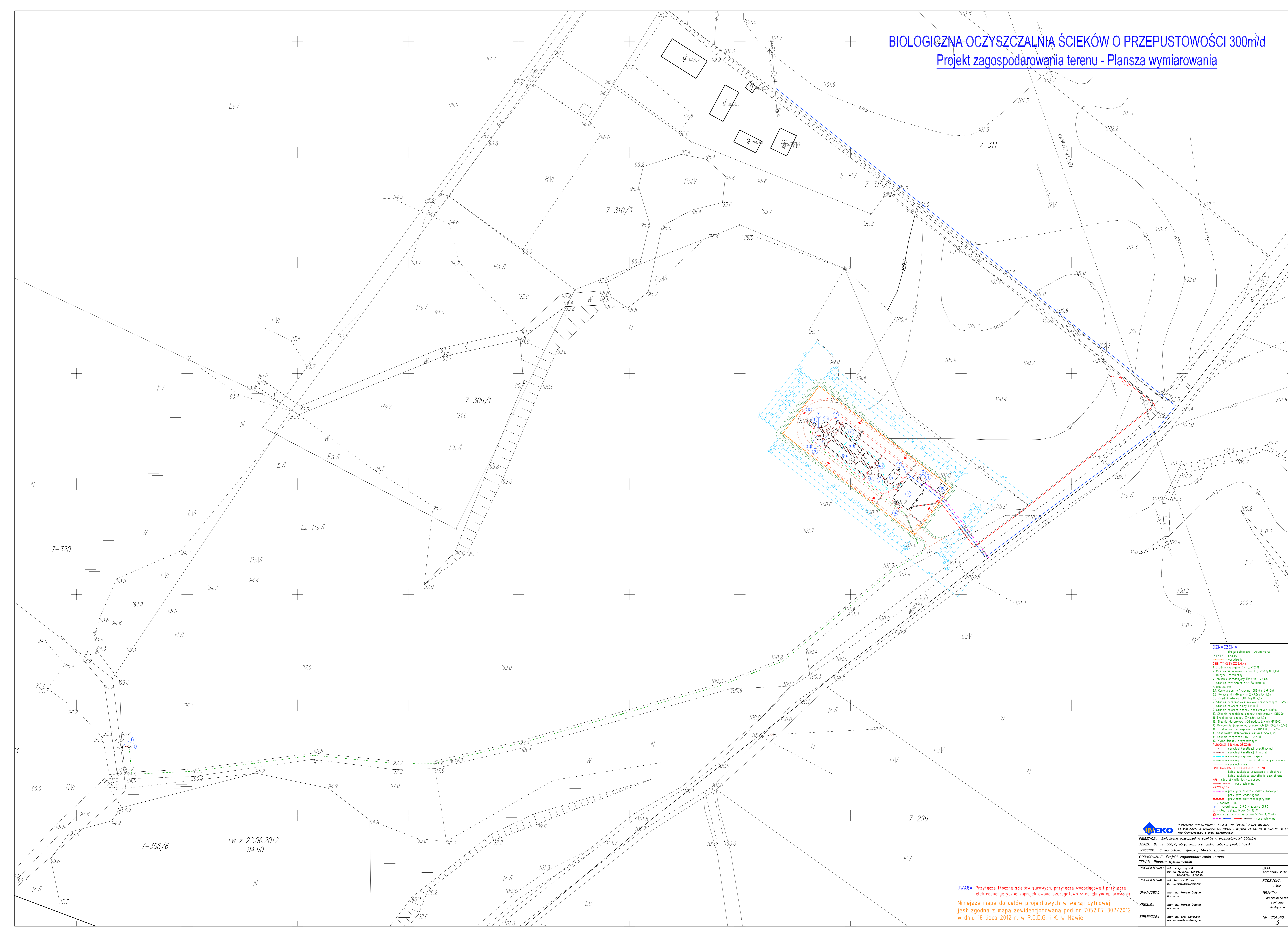
- OZNACZENIA:**
- - - - - droga dojazdowa i wewnętrzna
 - - - - - składowiska
 - - - - - ogrodzenie
 - OBIEKTY OCZYSZCZALNI:**
 - 1. Studnia rozprężna SR1 (DN1200)
 - 2. Pompownia ścieków surowych (DN1500, H=3,1m)
 - 3. Budynek techniczny
 - 4. Zbiornik uśredniający (DN3,6m, L=8,4m)
 - 5. Studnia rozdzielcza ścieków (DN1800)
 - 6. HNV-N-150
 - 6.1. Komora denitryfikacyjna (DN3,6m, L=8,2m)
 - 6.2. Komora nitrifikacyjna (DN3,6m, L=15,8m)
 - 6.3. Osadnik wtórny (DN4,0m, H=4,2m)
 - 7. Studnia połączeniowa ścieków oczyszczonych (DN1500)
 - 8. Studnia zbiorcza osadów nadmiernych (DN800)
 - 9. Studnia zbiorcza osadów nadmiernych (DN800)
 - 10. Studnia rozdzielcza osadów nadmiernych (DN1200)
 - 11. Stabilizator osadów (DN3,6m, L=9,4m)
 - 12. Studnia kierunkowa wód nadosadowych (DN800)
 - 13. Pompownia ścieków oczyszczonych (DN1500, H=3,1m)
 - 14. Studnia kontrolno-pomiarowa (DN1500, H=2,2m)
 - 15. Stanowisko składowania piasku (3,5m x 3,5m)
 - 16. Studnia rozprężna SR2 (DN1200)
 - 17. Wylot ścieków oczyszczonych
 - RUROCIĄGI TECHNICZNE:**
 - - - - - rurociągi kanalizacji grawitacyjnej
 - - - - - rurociągi kanalizacji tłocznej
 - - - - - rurociągi napowietrzające
 - - - - - rurociągi szrotowy ścieków oczyszczonych
 - - - - - rura ochronna
 - LINIE KABLOWE ELEKTROENERGETYCZNE:**
 - - - - - kable zasilające urządzenia w obiektach
 - - - - - kable zasilające oświetlenie zewnętrzne
 - - - - - słup oświetleniowy z oprawą
 - - - - - rura ochronna
 - PRZYŁĄCZA:**
 - - - - - przyłącze tłoczne ścieków surowych
 - - - - - przyłącze wodociągowe
 - - - - - przyłącze elektroenergetyczne
 - - - - - zasuwka DN80
 - - - - - hydrant ppoż DN80 = zasuwka DN80
 - - - - - słup rozładunkowy SN 15kV
 - - - - - stacja transformatorowa SN/RN 15/0,4kV
 - - - - - rura ochronna

Lw z 22.06.2012
94.90

INEKO		PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI 14-200 ŁAWA, ul. Ostrońska 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41 http://www.ineko.pl, e-mail: biuro@ineko.pl	
INWESTYCJA: Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300m ³ /d			
ADRES: Dz. nr. 308/6, obręb Kazanica, gmina Lubawa, powiat Iłkiewski			
INWESTOR: Gmina Lubawa, Fijewo 73, 14-260 Lubawa			
OPRACOWANIE: Projekt zagospodarowania terenu			
TEMAT: Plansza usytuowania obiektów			
PROJEKTOWAŁ:	inż. Jerzy Kujawski Up. nr. 74/92/Ol. 479/94/Ol. 220/92/Ol. 79/92/Ol.	DATA:	październik 2012 r.
PROJEKTOWAŁ:	inż. Tomasz Krowiec Up. nr. WAM/0065/PWOC/06	PODZIAŁKA:	1:1000
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Up. nr. -	BRANŻA:	architektoniczna sanitarna elektryczna
KREŚLIŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Up. nr. -		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ołaf Kujawski Up. nr. WAM/0001/PWOC/09	NR RYSUNKU:	2

Niniejsza mapa do celów projektowych w wersji cyfrowej jest zgodna z mapą zewidencjonowaną pod nr 7052.07-307/2012 w dniu 18 lipca 2012 r. w P.O.D.G. i K. w Iławie

BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI 300m³/d
Projekt zagospodarowania terenu - Plansza wymiarowania

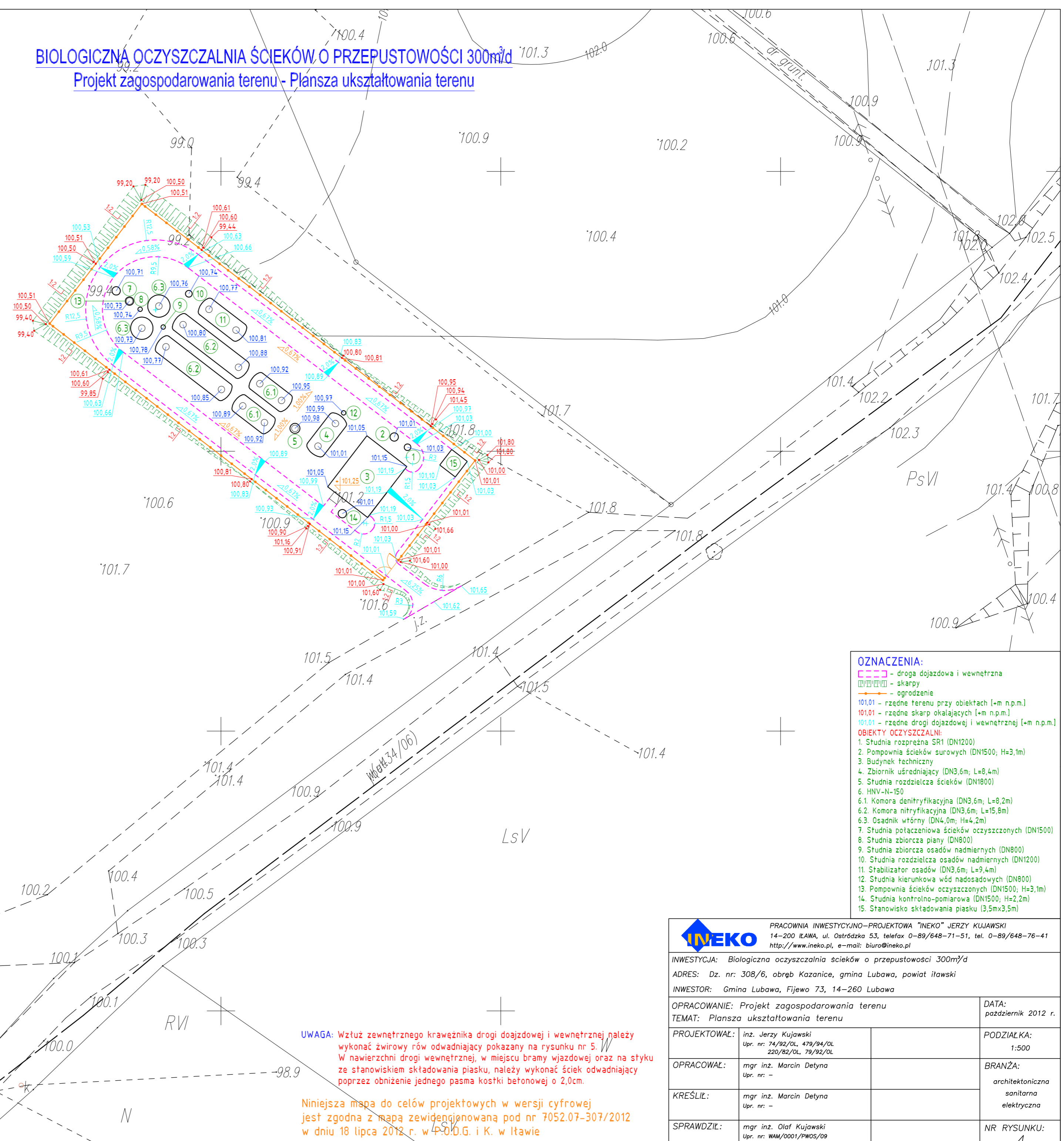


- OZNACZENIA:**
- droga asfaltowa i wewnętrzna
 - stary
 - sprężenie
 - OBIEKTY OCZYSZCZALNI:**
 - 1. Stacja rozdzielcza DS1 (DN400)
 - 2. Pompałownia ścieków surowych (DN450, H43m)
 - 3. Budynki mieszkalne
 - 4. Zbiornik uśredniaczy (DN300, L4,5m)
 - 5. Stacja rozdzielcza ścieków (DN400)
 - 6. WYK-100
 - 6.1. Komora sedymentacyjna (DN300, L4,5m)
 - 6.2. Komora sedymentacyjna (DN300, L4,5m)
 - 6.3. Stacja wlotowa (DN300, L4,5m)
 - 7. Stacja przyłazowa ścieków oczyszczonych (DN400)
 - 8. Stacja zbiornika pary (DN400)
 - 9. Stacja przyłazowa osadów nadmiernych (DN400)
 - 10. Stacja rozdzielcza osadów nadmiernych (DN400)
 - 11. Stacja przyłazowa (DN300, L4,5m)
 - 12. Stacja uśredniacza wód nadmiarowych (DN400)
 - 13. Pompałownia ścieków oczyszczonych (DN400, H43m)
 - 14. Stacja kontrolno-pomiarowa (DN400, H43m)
 - 15. Stacja przyłazowa (DN300, L4,5m)
 - 16. Stacja rozdzielcza (DN400)
 - 17. Wzrost ścieków oczyszczonych
 - INFRASTRUKTURA:**
 - nuradki kanalizacji grawitacyjnej
 - nuradki kanalizacji fizycznej
 - nuradki przepływu
 - nuradki przepływu ścieków oczyszczonych
 - rura ochronna
 - LINIE KABELOWE ELEKTROENERGETYCZNE:**
 - kable zasilające urządzenia w obiektach
 - kable zasilające urządzenia zewnętrzne
 - szlak elektrotechniczny z ziemi
 - rura ochronna
 - PRZYŁĄCZA:**
 - przyłącze fizyczne ścieków surowych
 - przyłącze wodociągowe
 - przyłącze elektroenergetyczne
 - zasilanie DS1
 - hydrant opisy DS10 - zasilanie DS10
 - szlak telekomunikacyjny DS10
 - stacja transformatorowa DS10K 15/0,4kV
 - rura ochronna

Lw z 22.06.2012
94.90

		PRACOWNIA INŻYNIERSKO-PROJEKTOWA "BIEKO" ul. Włocławska 14-200, 01-200 Warszawa, tel. 0-85/448-71-51, fax 0-85/448-78-41 http://www.bieko.pl , e-mail: biuro@bieko.pl
INWESTOR: Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300m ³ /d ADRES: Dz. nr. 308/6, obręb Kozanica, gmina Lubawa, powiat Nowe Miasto		DATA: październik 2012 r.
INWESTOR: Gmina Lubawa, Fjewe73, 14-280 Lubawa		PODZIAŁKA: 1:500
OPRAWIANIE: Projekt zagospodarowania terenu TEMAT: Plansza wymiarowania		BRANŻA: architektoniczno-energetyczna
PROJEKTOWAŁ: inż. Jerzy Kujawa inż. Marcin Dajnowski inż. Marcin Dajnowski	KRESIŁ: mgr inż. Marcin Dajnowski mgr inż. Marcin Dajnowski	NR RYSUNKU: 3
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Kujawa mgr inż. Marcin Dajnowski	WAGA: Przyłącza fizyczne ścieków surowych, przyłącza wodociągowe i przyłącza elektroenergetyczne zaprojektowano szczegółowo w odrębnym opracowaniu Niniejsza mapa do celów projektowych w wersji cyfrowej jest zgodna z mapą zewidencjonowaną pod nr 7052.07-307/2012 w dniu 18 lipca 2012 r. w P.O.D.G. i K. w Iławie	


BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI 300m³/d
Projekt zagospodarowania terenu - Plansza ukształtowania terenu



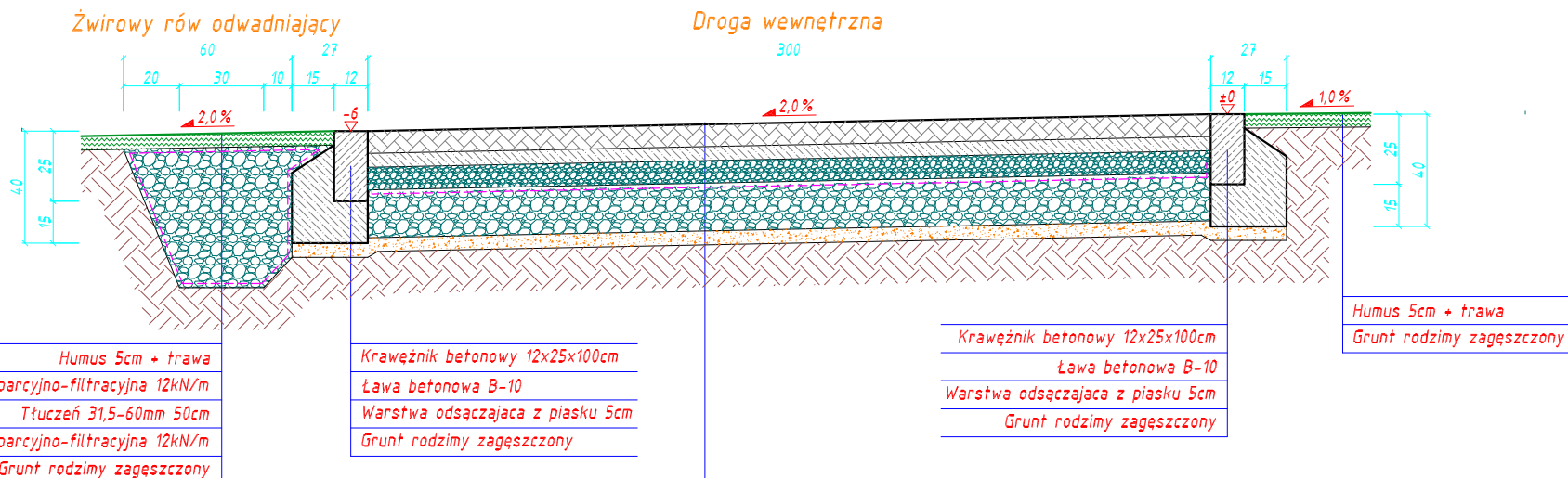
- OZNACZENIA:**
- - droga dojazdowa i wewnętrzna
 - - skarpy
 - - ogrodzenie
 - 101.01 - rzędne terenu przy obiektach [=m n.p.m.]
 - 101.01 - rzędne skarpy okalających [=m n.p.m.]
 - 101.01 - rzędne drogi dojazdowej i wewnętrznej [=m n.p.m.]
- OBIEKTY OCZYSZCZALNI:**
1. Studnia rozprężna SR1 (DN1200)
 2. Pompownia ścieków surowych (DN1500; H=3,1m)
 3. Budynek techniczny
 4. Zbiornik uśredniający (DN3,6m; L=8,4m)
 5. Studnia rozdzielcza ścieków (DN1800)
 6. HNV-N-150
 - 6.1. Komora denitryfikacyjna (DN3,6m; L=8,2m)
 - 6.2. Komora nityfikacyjna (DN3,6m; L=15,8m)
 - 6.3. Osadnik wtórny (DN4,0m; H=4,2m)
 7. Studnia połączeniowa ścieków oczyszczonych (DN1500)
 8. Studnia zbiorcza piany (DN800)
 9. Studnia zbiorcza osadów nadmiernych (DN800)
 10. Studnia rozdzielcza osadów nadmiernych (DN1200)
 11. Stabilizator osadów (DN3,6m; L=9,4m)
 12. Studnia kierunkowa wód nadosadowych (DN800)
 13. Pompownia ścieków oczyszczonych (DN1500; H=3,1m)
 14. Studnia kontrolno-pomiarowa (DN1500; H=2,2m)
 15. Stanowisko składowania piasku (3,5m x 3,5m)

UWAGA: Wzłuż zewnętrznego krawężnika drogi dojazdowej i wewnętrznej należy wykonać żwirowy rów odwadniający pokazany na rysunku nr 5. W nawierzchni drogi wewnętrznej, w miejscu bramy wjazdowej oraz na styku ze stanowiskiem składowania piasku, należy wykonać ściek odwadniający poprzez obniżenie jednego pasma kostki betonowej o 2,0cm.

Niniejsza mapa do celów projektowych w wersji cyfrowej jest zgodna z mapą zewidencjonowaną pod nr 7052.07-307/2012 w dniu 18 lipca 2012 r. w P.O.D.G. i K. w Łławie

 PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI 14-200 ŁAWA, ul. Ostródzka 53, telefon 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41 http://www.ineko.pl , e-mail: biuro@ineko.pl			
INWESTYCJA: Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300m ³ /d			
ADRES: Dz. nr: 308/6, obręb Kazanice, gmina Lubawa, powiat ławski			
INWESTOR: Gmina Lubawa, Fijewo 73, 14-260 Lubawa			
OPRACOWANIE: Projekt zagospodarowania terenu			DATA: październik 2012 r.
TEMAT: Plansza ukształtowania terenu			
PROJEKTOWAŁ:	inż. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL		PODZIAŁKA: 1:500
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -		BRANŻA: architektoniczna sanitarna elektryczna
KREŚLIŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Olaf Kujawski Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09		NR RYSUNKU: 4

BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI 300m³/d
Projekt zagospodarowania terenu - Profil poprzeczny drogi wewnętrznej



Humus 5cm + trawa
 Geowłóknina separacyjno-filtracyjna 12kN/m
 Tłuczeń 31,5-60mm 50cm
 Geowłóknina separacyjno-filtracyjna 12kN/m
 Grunt rodzimy zagęszczony

Krawężnik betonowy 12x25x100cm
 Ława betonowa B-10
 Warstwa odsączająca z piasku 5cm
 Grunt rodzimy zagęszczony

Krawężnik betonowy 12x25x100cm
 Ława betonowa B-10
 Warstwa odsączająca z piasku 5cm
 Grunt rodzimy zagęszczony

Humus 5cm + trawa
 Grunt rodzimy zagęszczony

Kostka betonowa drogowa 8cm
 Podsypka cementowo-piaskowa 5cm
 Podbudowa z krusz. tam. stab. mech. 0-31,5mm 8cm
 Geowłóknina 26kN/m na zakładkę 1,0m
 Podbudowa z krusz. tam. stab. mech. 0-63mm 17cm
 Warstwa odsączająca z piasku 5cm
 Grunt rodzimy zagęszczony

Uwaga: W przypadku pozostałych profili drogi dojazdowej i wewnętrznej należy zachować warstwy konstrukcyjne jak na niniejszym rysunku z uwzględnieniem szerokości jezdni oraz jej rzędnych i spadków pokazanych na rysunku nr 4.



PRACOWNIA INWESTYCYJNO-PROJEKTOWA "INEKO" JERZY KUJAWSKI
 14-200 ILAWA, ul. Ostródzka 53, telefax 0-89/648-71-51, tel. 0-89/648-76-41
<http://www.ineko.pl>, e-mail: biuro@ineko.pl

INWESTYCJA: Biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 300m ³ /d		DATA: październik 2012 r.	
ADRES: Dz. nr: 308/6, obręb Kazanice, gmina Lubawa, powiat iławski			
INWESTOR: Gmina Lubawa, Fijewo 73, 14-260 Lubawa			
OPRACOWANIE: Projekt zagospodarowania terenu			
TEMAT: Profil poprzeczny drogi wewnętrznej			
PROJEKTOWAŁ:	inz. Jerzy Kujawski Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL 220/82/OL, 79/92/OL		PODZIAŁKA: 1:25
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -		BRANŻA: architektoniczna sanitarna elektryczna
KREŚLIŁ:	mgr inż. Marcin Detyna Upr. nr: -		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Olaf Kujawski Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09		NR RYSUNKU: 5