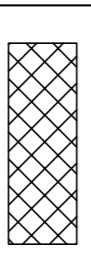





LEGENDA:
 **PROJEKTOWANE ODTWORZENIE DRÓG ASFALTOWYCH**

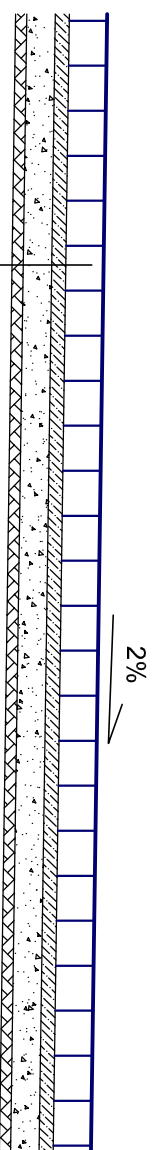
 <p>Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Giehlke ul. Rezerwańska 25, 83-400 Kościan 77-115 tel. kom. +48 665 477 063 e-mail: prac@pgr.pl, www.pgr.pl</p>	<p>PROJEKT ODTWORZENIA I WYKONANIA PRAC WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH CZ. I</p>	<p>393-2014</p>	<p>1:1000</p>
	<p>mgr inż. Piotr Giehlke upr. nr 000047/0003/09</p>	<p>mgr inż. Michał Chmiel upr. nr WAW01210005/09</p>	<p>mgr inż. R. S.W.</p>



LEGENDA:
 **PROJEKTOWANE ODTWORZENIE DRÓG ASFALTOWYCH**

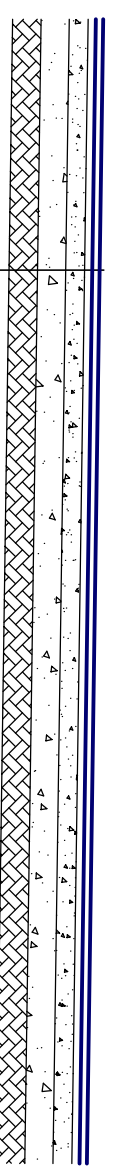
	Проектная организация: ООО «ГеоИнженер» Адрес: г. Минск, ул. Мухоморова, д. 10 Контакт: +375 29 770 000	Проект: 393-2014	Масштаб: 1:1000
	Проект: 393-2014 Автор: А. С. Б.	Дата: 2014	Статус: Д.2

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY CHODNIKA



Kostka betonowa gr. 6 cm
na podsypce cem.-piask. gr. 3 cm
Podbudowa z kruszywa łamanego
stabilizowanego mechan. gr. 15 cm
wg PN-S-06102
Warstwa osączająca 15 cm

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY JEZDNI



Warstwa asfaltu ściERALNA AC11S - 4 cm
Warstwa asfaltu wiążĄca AC11W - 4 cm
Podbudowa z kruszywa łamanego
stabilizowanego mechan. gr. 10 cm
wg PN-S-06102 (0-31,5mm)
Podbudowa z kruszywa łamanego
stabilizowanego mechan. gr. 15 cm
wg PN-S-06102 (31,5 - 63mm)
Warstwa osączająca 15 cm



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

BIURE: KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPROWODNIAMI ŚCIEKOWYMI W M. LUBESZYN, GMI. LINIEWO
INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: SZCZEGÓL PRZEKROJU PRZEZ CHODNIKI I DROGI

nr projektu: 393-2014

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
upr. nr POM/0041/POOS/09

SKALA:

WG RYS.

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
upr. nr WAM/0121/POOS/09

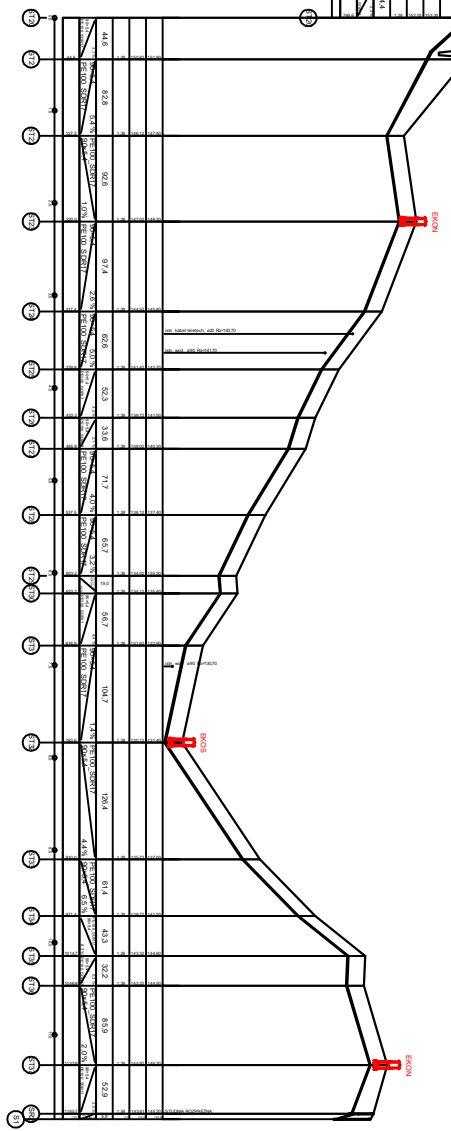
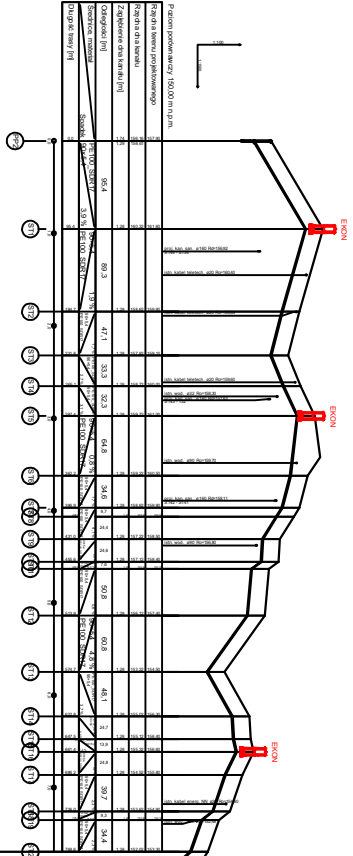
nr rysunku:

D.3

BRANŻA: SANITARNA

FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.



ŞİRKET ADI

ŞİRKET ADRESİ

ŞİRKET TELEFONU

ŞİRKET FAXI

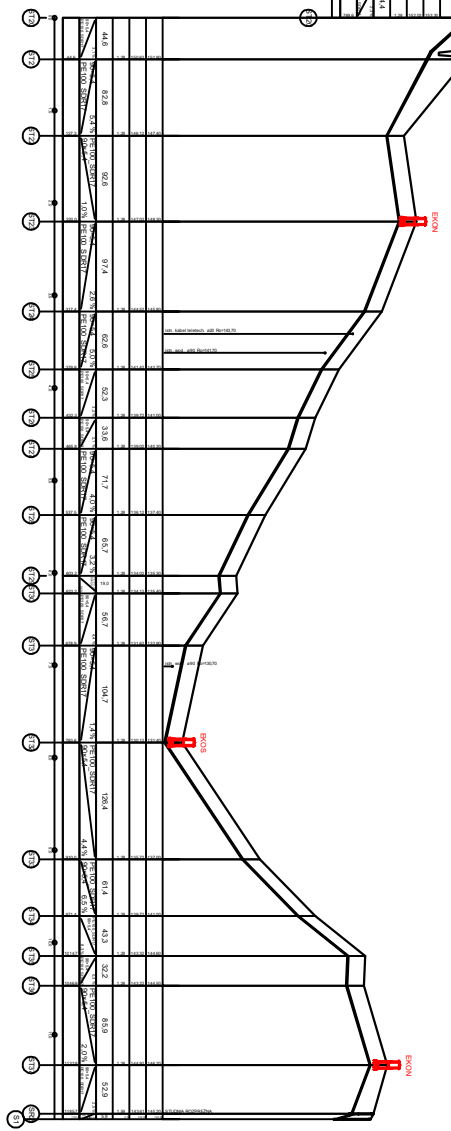
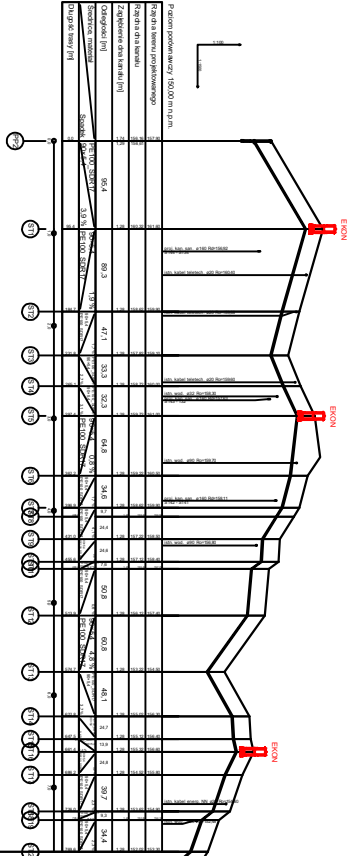
ŞİRKET E-POSTASI

ŞİRKET WEBSİTESİ

ŞİRKET YERİ

ŞİRKET TARİHİ

ŞİRKET NO



1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	1
2. SPIS RYSUNKÓW	2
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.1.1. <i>Przedmiot i cel opracowania</i>	4
3.1.2. <i>Zakres opracowania</i>	4
3.2. LOKALIZACJA OBIEKTU	4
3.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	4
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
5. ZASADY OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ	5
6. ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA, PRZYRODY I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO	5
7. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	5
8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
9. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	5
9.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	6
9.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ	6
9.2.1. <i>Kanały tłoczne sieci kanalizacji sanitarnej:</i>	6
9.2.2. <i>Pompownie ścieków sanitarnych PP1, PP3:</i>	7
9.2.3. <i>Projektuje się studnie rozprężne ścieków (SR1, SR2, SR3):</i>	7
9.3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE KOLEKTORÓW KANALIZACJI SANITARNEJ	7
10. WYKONYWANIE ROBÓT	8
10.1. ROBOTY ZIEMNE	8
10.2. ROBOTY MONTAŻOWE	10
10.2.1. <i>Rury kanałowe i przewody w wykopie</i>	11
10.2.1.1. <i>Wymagania ogólne</i>	11
10.2.1.2. <i>Kanały z rur PVC</i>	11
10.2.1.3. <i>Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej z rur PE</i>	12
10.2.2. <i>Próba szczelności</i>	13
10.2.3. <i>Izolacje</i>	14
10.3. POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH PŚ	14
10.3.1. <i>Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP1</i>	14
10.3.2. <i>Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP1</i>	14
10.3.3. <i>Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP2</i>	15
10.3.4. <i>Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP2</i>	15
10.3.5. <i>Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP3</i>	16
10.3.6. <i>Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP3</i>	16
1.1.1. <i>Zbiorniki przepompowni</i>	17
1.1.2. <i>Szafka sterownicza</i>	18
1.1.3. <i>Układ hydrauliczno-mechaniczny</i>	20
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	22

2. SPIS RYSUNKÓW

- S1. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 1 w skali 1:500
- S2. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 2 w skali 1:500
- S3. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 3 w skali 1:500
- S4. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 4 w skali 1:500
- S5. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 5 w skali 1:500
- S6. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 6 w skali 1:500
- S7. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 7 w skali 1:500
- S8. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 8 w skali 1:500
- S9. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 9 w skali 1:500
- S10. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 10 w skali 1:500
- S11. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz I w skali 1:500/100
- S12. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz II w skali 1:500/100
- S13. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz III w skali 1:500/100
- S14. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz IV w skali 1:500/100
- S15. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz V w skali 1:500/100
- S16. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz VI w skali 1:500/100
- S17. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz VII w skali 1:500/100
- S18. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz VII w skali 1:500/100
- S19. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz IX w skali 1:500/100
- S20. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz X w skali 1:500/100
- S21. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz XI w skali 1:500/100
- S22. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej cz XII w skali 1:500/100
- S23. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz I w skali 1:500/100
- S24. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz II w skali 1:500/100
- S25. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz III w skali 1:500/100
- S26. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz IV w skali 1:500/100
- S27. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz V w skali 1:500/100
- S28. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz VI w skali 1:500/100
- S29. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz VII w skali 1:500/100
- S30. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz VIII w skali 1:500/100
- S31. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz IX w skali 1:500/100
- S32. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz X w skali 1:500/100

- S33. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej cz XI w skali 1:500/100
- S34. Plan zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PP1 w skali 1:200
- S35. Plan zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PP2 w skali 1:200
- S36. Plan zagospodarowania terenu przepompowni ścieków PP3 w skali 1:200
- S37. Szczegół studni betonowej Ø1000 mm
- S38. Szczegół studni rozprężnej Ø1000 mm

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- Plan sytuacyjno-wysokościowy
- Warunki techniczne eksploatatora sieci
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Wizja lokalna

3.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

3.1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji niezbędnej do uzyskania pozwolenia na przeprowadzenie robót budowlanych określonych w przedmiotowym projekcie.

3.1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania został uzgodniony ze zleceniodawcą.

3.2. Lokalizacja obiektu

Poszczególne elementy projektowanego systemu kanalizacyjnego zlokalizowane są na działkach w m. Liniewo, Lubieszyn oraz Płachty, gm. Liniewo.

3.3. Wykorzystane materiały

Podstawą opracowania są:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Materiały wyjściowe uzyskane od inwestora,
- Wizja lokalna i uzgodnienia lokalizacyjne,
- Literatura techniczna.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociągowej DN90 i Dn110, sieci kanalizacji deszczowej DN200, linii energetycznych podziemnych i napowietrznych

oraz sieci telekomunikacyjnej. Na omawianym terenie występuje zabudowa mieszkaniowa – jednorodzinna.

5. ZASADY OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ

Elementy dziedzictwa kulturowego nie występują.

6. ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA, PRZYRODY I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

Należy zapewnić spójny system gospodarki wodami gruntowymi i powierzchniowymi (np. wykonanie drenażu, melioracji, itp.) biorąc pod uwagę uwarunkowania terenów przyległych. W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót budowlanych na istniejący drenaż należy go bezwzględnie zachować lub przełożyć zachowując spójność systemu drenażowego całego obszaru.

Wartościowe zadrzewienia podlegają ochronie. Wszelka działalność związana z gospodarką starodrzewem podlega uzgodnieniu z Urzędem Gminy Liniewo.

7. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Nie dotyczy

8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Omawiany teren leży na obszarze Pojezierza Kaszubskiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno- polskiego fazy pomorskiej. Wierzchnią warstwę stanowi gleba oraz miejscami nasyp mineralno- organiczny zbudowany z piasku próchnicznego o grubości ok. 0, 8 m do 1, 1 m. Pozostałe warstwy od 1, 0 m do 4, 0 m stanowią gliny piaszczyste i drobne piaski. Woda gruntowa występuje o swobodnym zwierciadle oraz w postaci sączeń na głębokości od 1, 5 m pod poziomem terenu. W aspekcie realizacji sieci kanalizacyjnych położenie zwierciadła wód gruntowych nie odgrywa wpływu decydującego o szczególnych warunkach rozwiązań technicznych.

9. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200,

- przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN160,
- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN90 i DN50,
- sieciowych przepompowni ścieków.

9.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Do wykonania przykanalików kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować rury kanalizacyjne PVC Dn160 SN8 produkcji np. PIPELIFE, łączone na kielichy z uszczelką gumową.

Do wykonania sieci kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować rury kanalizacyjne Dn200 SN8 produkcji np. PIPELIFE, łączone na kielichy z uszczelką gumową.

Studzienki przyłączeniowe, inspekcyjne zlokalizowano głównie na terenach prywatnych posesji projektuje się z PVC o średnicy DN425. Wykonanie studni kanalizacji sanitarnej: inspekcyjnych z PVC z kinetą PP/PE – DN425 z wjazdem żeliwnym B125.

Studnie rozprężne wykonać z PP DN1000 z wjazdem żeliwnym Dn600 typu ciężkiego. Każdą studnię rozprężną obowiązkowo wyposażyc kominek wentylacyjny z filtrem antyodorowym z wkładem z węgla aktywnego fi 110 mmw obudowie ze stali nierdzewnej. Wkład filtracyjny z redukcją amoniaku, aminu, siarczków, merkaptanów, kwaśnych gazów redukcji VOC .

Studzienki rewizyjne - przelotowych i połączeniowych na trasie kanalizacji sanitarnej należy wykonać z kręgów betonowych DN1000 łączonych na zaprawę betonową, w dnie wyrobić kinetę wykonać z poplipropulenu (kopolimer PP, udarność do -30C) prod. np. PREDL. Studnie należy zaopatrzyć we wjazdy żeliwne DN600 (D400) typu ciężkiego oraz stopnie złazowe. Dla studni posadowionych w pasach dróg należy zastosować betonowe pierścienie odciążające.

Wykonać włączenie w studniach rewizyjnych (odpowiednie tuleje): na kanale głównym PVC Dn200 oraz Dn160 - na dopływie i odpływie oraz przykanalików ściekowych z rur PVC Dn160 i Dn200.

W studni rozprężnej przewód tłoczny ścieków wyprowadzić nad kinetę. Wytrącanie energii pompowanych ścieków odbywać się będzie na kinecie studni.

9.2. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

9.2.1. Kanały tłoczne sieci kanalizacji sanitarnej:

Na terenie działek projektuje się wykonanie sieci w układzie ciśnieniowym z rur PE DN75-90 PE100 SDR17 produkcji np. PIPELIFE. W niniejszym opracowaniu zaprojektowano przewody kanalizacji tłocznej odprowadzające ścieki z przepompowni ścieków (PP1, PP2 i PP3) o średnicach PE 50x3,0mm oraz 90x5,4mm zgrzewanego doczołowo.

9.2.2. Pompownie ścieków sanitarnych PP1, PP3:

Projektuje się przepompownię ścieków sanitarnych PP1, PP2 i PP3 na terenie utwardzonym i ogrodzonym produkcji np. GRUNDFOS (zestawienie przepompowni ścieków wg załączników).

9.2.3. Projektuje się studnie rozprężne ścieków (SR1, SR2, SR3):

Zaprojektowano studnie rozprężne z PP DN1000. Studnie te należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną wykonaną z rury PVC DN110Mm. Szczegół studni rozprężnej przedstawiono na rys. nr S.38. Każdą studnie rozprężną obowiązkowo wyposażyć kominiek wentylacyjny z filtrem antyodorowym z wkładem z węgla aktywnego fi 110 mm w obudowie ze stali nierdzewnej. Wkład filtracyjny z redukcją amoniaku, aminu, siarczków, merkaptanów, kwaśnych gazów redukcji VOC .

9.3. Obliczenia hydrauliczne kolektorów kanalizacji sanitarnej

Przykład obliczania przepływów, potrzebnych do obliczenia średnicy i napełnienia kanału.

Dane wyjściowe - założenia:

- Ilość przyłączy kanalizacji sanitarnej - 62 szt.
- Założona docelowa ilość mieszkańców - 248 osób
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca - 180 dm³/M/d
- Współczynnik nierównomierności dobowej Nd - 1,5
- Współczynnik nierównomierności godzinowej Nh - 2,0

- Qśrednie dobowe :

$$248 M \times 0,180 \text{ m}^3/\text{dobę} = 44,64 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- Qmaksymalne dobowe = Qdśr x Nd

$$44,64 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 66,96 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Qśrednie godzinowe = Qdmax : 24 h

$$66,96 \text{ m}^3/\text{d} : 24 = 2,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Qmaksymalne godzinowe = Qśr. h x Nh

$$2,79 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,0 = 5,58 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = 1,55 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto Q maks. h = 1,6 dm³/s

10. WYKONYWANIE ROBÓT

10.1. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i studnie, należy wykonywać, jako przecisk sterowalny lub otwarte: o ścianach pionowych z umocnieniem pełnym lub ażurowym. Wykopy otwarte dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie warunkami technicznymi według PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Dla wszystkich robót liniowych (sieć kanalizacyjna grawitacyjna) przewiduje się wykopy mechaniczne w 90% (ręczne w 10%) wąskoprzestrzenne, obustronnie deskowane z rozporami. Sieć kanalizacyjną grawitacyjną oraz tłoczną między studniami oraz węzłaminależy wykonać przewiert sterowany z zastosowaniem rur PE 100RC np. typu HERKULES prod. PIPELIFE, przejścia poprzeczne przez drogi wykonać przeciekiem w rurze osłonowej. Do rur przeciskowych wprowadzić właściwą rurę przewodową na pierścieniach dystansowych z tworzywa sztucznego w odstępach co 2 m, a końcówki rury osłonowej uszczelnić na głębokości 50 cm pianką poliuretanową. Wlot i wylot rury przewodowej wykonać należy, jako szczelny np. poprzez montaż manszet gumowych.

Ze względu na głębokość wykopów, przy układaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, dochodzących do 3,70 m p.p.t. projektuje się zastosowanie umocnień wykopów pełnym umocnieniem ścian przy użyciu systemu ścian stalowych. Metoda ta polega na zastosowaniu do obłożenia ścian wykopu płyt stalowych z dolną płytą skrawającą i ich rozparciu za pomocą rozpór.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie, w granicach lokalnych możliwości, czy nie występują – na trasie projektowanej kanalizacji - sieci i urządzenia podziemne nie zainwentaryzowane na mapach.

Wykop pod kanał grawitacyjny należy rozpocząć od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Ewentualną ziemię roślinną – humus, po odspojeniu, należy składować w osobnej hałdzie.

Szerokość wykopu pionowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału lub przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,40m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Szerokość wykopu pionowego umocnionego dla kanału kanalizacji sanitarnej z rur PVC Dn160 i Dn200 - 1,00m.

Deskowanie ścian – pełne lub ażurowe, należy prowadzić w miarę jego głębienia. Ziemia z wykopów powinna być zasadniczo składowana obok wykopów. Wydobywaną ziemię „na odkład” należy składować wzdłuż krawędzi wykopu – w odległości 1,0m, tak aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu, Przejście takie trzeba stale oczyszczać z gromadzącej się ziemi.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm 3,0\text{cm}$ dla gruntów zwięzłych, $\pm 5,0\text{cm}$ gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm 5,0\text{cm}$.

W warstwie naturalnie występującego piasku rury kanalizacji ściekowej, przewodu tłoczego można układać na wyrównanym dnie wykopu bez kamieni i innych części stałych. W przeciwnym wypadku stosować zagęszczoną podsypkę piaskową;

- grubości 10cm pod przewody kanalizacyjne grawitacyjne
- grubość podsypki pod studnie kanalizacyjne – 15cm.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej lub z opadów – do odwodnienia powierzchniowego stosować pompy osadzane w studzienkach zbiorczych – w dnie wykopu. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Zасыpkę wykopów – częściową dokonywać po sukcesywnym, odcinkowym, wykonywaniu inwentaryzacji, powykonawczej - geodezyjnej.

Kanały ściekowe, przewód tłoczny zasypywać piaskiem, ubijając warstwami co 15÷20cm, do wysokości minimum 0,2m nad projektowany przewód ciśnieniowy i grawitacyjny.

Po wykonaniu obsypki przewodów – ułożyć na tej warstwie taśmę metalizowaną szerokości minimum 15,0cm i 20,0cm dla ochrony kolektora tłoczego (koloru niebieskiego) lub zastępczo taśmą koloru niebieskiego z drutem miedzianym owiniętym wokoło taśmy ostrzegawczej.

Pozostały wykop zasypywać ziemią wydobytą z wykopów - jeżeli są to naturalnie występujące; piaski drobne, piaski średnie, piaski z domieszkami piasków gliniastych lub piaski gliniaste.

W obrębie pasów drogowych - wykopów nie zasypywać urobkiem w postaci; gliny i gliny piaszczystej lub nasypem niekontrolowanym.

Wskaźnik zagęszczenia zasypanych wykopów, w obrębie pasa drogowego powinien wynosić >1 . Z odbioru zasypki i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia (PN-86/B-02480).

Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów można przystąpić do korytowania pasa jezdni drogi szerokości i układania warstwy odsączającej z piasku i podbudowy z kruszywa kamiennego – łamanego 0-32.

Nadmiar gruntu; pozostałego po wykopach i nie nadającego się do zasypywania wykopów oraz z korytowania pasa jezdni drogi – wywieźć poza teren placu budowy i złożyć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Rejon prac w pasie drogowym, a szczególnie przy wykonywanych wykopach i przejściach specjalnych trzeba zabezpieczyć i oznakować zgodnie z „Instrukcją Oznakowania Robót Prowadzonych w Pasie Drogowym” (zał. Nr 1 do Zarządzenia Min. Transportu i Gosp. Morskiej oraz Min. Spraw Wewnętrznych z dn. 06.06.1990r. – M.P. nr 24 z 1990r.).

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu. Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów. W przypadku skrzyżowań (zbliżeń) z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi:

- W miejscach skrzyżowań z projektowanymi sieciami kable należy umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej typu AROT PS 110 o dł. 2 m , grunt wokół rury należy zagęścić.
- W miejscach skrzyżowań zachować odległość od kabli 0,5 m.

10.2. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopów i podłoża można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych. Spadki i głębokości posadowienia kanałów kanalizacyjnych grawitacyjnych, studni rewizyjnych powinny spełniać parametry – rzędne, określone w Dokumentacji Projektowej.

10.2.1. Rury kanałowe i przewody w wykopie

10.2.1.1. Wymagania ogólne

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Kanały układać zgodnie z wymogami normy PN-EN 1610 oraz instrukcjami stosowania rur kanalizacyjnych PVC i przewodów z PE.

Do wykopu rury kanalizacyjne należy opuszczać ręcznie – za pomocą jednej lub dwóch lin. Rury kielichowe należy zawsze układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Po zakończeniu prac montażowych, w danym dniu, należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem, zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą – zaślepką.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów kanalizacyjnych i badaniu szczelności należy kanały lub przewody zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

10.2.1.2. Kanały z rur PVC

Rury z PVC-U o jednolitej ścianie są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”. Kształtki z PVC-U są produkowane o średnicy od 110 mm do 400 mm zgodnie z normą PN-EN 1401-1. Kształtki z PP-B są produkowane o średnicy od 250 mm do 400 mm zgodnie z normą PN-EN 1852-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

Rury są produkowane o średnicy od 160 mm do 400 mm w klasie 4 kN/m² oraz 8 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m.

Rury posiadają uszczelki Sewer-Lock trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki posiadają uszczelki wargowe. Kielich każdej rury formowany jest indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się bardzo dokładnie do jej kształtów, gwarantując szczelne i trwałe złącze. Uszczelka montowana na gorąco, jest na stałe zespolona z kielichem.

Rury PVC-U z uszczelkami Sewer-Lock posiadają certyfikat GIG 42134700-132, dopuszczający do stosowania rury DN 160-400 mm o dł. 6,0 m na terenach szkód górniczych do III kategorii oraz o dł. 3,0 m do IV kategorii.

Właściwości techniczne:

Rury:	produkowane wg normy PN-EN 1401-1
Materiał:	PVC-U LITE
Średnia gęstość	1,4 g/cm ³
Współczynnik rozszerzalności liniowej	0,08 mm/m°C
Moduł elastyczności krótkotrwały:	≥ 3200N/mm ²
Kolor:	pomarańczowy
Szywność obwodowa:	klasa SN 4, SN 8 kN/m ²
Zalecana maksymalna temperatura ścieków:	
- długotrwała	45° Celsjusza
- krótkotrwała	70° Celsjusza
Szczelność na podciśnieniu:	-0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277
Szczelność na nadciśnieniu:	0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277
Uszczelki:	trwale zintegrowane w kielichu rury (nierozłączne) w trakcie automatycznego procesu produkcyjnego. Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-2
Kształtki:	muszą odpowiadać wymiarom wg norm PN-EN 1401 i PN-EN 1852

10.2.1.3. Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej z rur PE

Rurociąg tłoczny należy ułożyć w wykopie otwartym, pionowym – z umocnieniem pełnym lub ażurowym (szerokość wykopu – 0,90m) na gruncie rodzimym lub na 10cm warstwie podsypki z piasku.

Po zasypaniu piaskiem warstwą 20,0cm - na całej trasie przewodu należy ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 15,0cm. Przed zasypaniem rurociąg tłoczny poddać próbie ciśnieniowej.

10.2.2. Próba szczelności

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 – pkt 13.

Badanie szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub użyciem wody (metoda W). Przyjęto badanie przez napełnienie kanału wodą – do poziomu wjazdu studni kanalizacyjnej i obserwację zwierciadła wody. Próbę szczelności przeprowadzamy w obecności przedstawiciela firmy użytkującej daną sieć. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza

0,15l/m² w czasie 30 minut dla kanałów kanalizacyjnych

0,15l/m² w czasie 30 minut dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi

0,40l/m² w czasie 30 minut dla studni kanalizacyjnych (m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej)

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Próbie szczelności przewodu tłoczego kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 805. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem hydraulicznej próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność.

Łuki, trójniki, zaślepki czy zasuwki muszą być odkryte podczas próby. Zasuwki hydrantowe montowane na odgałęzieniu, podczas próby - należy zamknąć. Próbę należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu sieci i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.

Próbie szczelności przewodu tłoczego należy przeprowadzić na ciśnienie $P_r = 1,0\text{Mpa}$ przez okres $t = 30$ minut. Maksymalna długość odcinka sieci poddawanej próbie ciśnieniowej nie może przekroczyć 300,0m.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

10.2.3. Izolacje

Studnie kanalizacyjne rewizyjne należy zabezpieczyć przed przenikaniem wody specjalnym preparatem wodoodpornym oraz przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

10.3. Pompownia ścieków sanitarnych PŚ

Projektuje się trzy sieciowe przepompownie ścieków PP1, PP2 i PP3 w formie prefabrykowanej wyposażoną w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie do ścieków sanitarnych prod. np. GRUNDFOS.

10.3.1. Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP1

Do obliczeń wydajności przepompowni przyjęto:

- Ilość przyłączy kanalizacji sanitarnej - 22 szt.
- Założona docelowa ilość mieszkańców - 88 osób
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca - 180 dm³/M/d
- Współczynnik nierównomierności dobowej N_d - 1,5
- Współczynnik nierównomierności godzinowej N_h - 2,0

- **Q_{średnie dobowe} :**

$$88 M \times 0,180 \text{ m}^3/\text{dobę} = 15,84 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- **Q_{maksymalne dobowe} = Q_{dśr} x N_d**

$$15,84 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 23,76 \text{ m}^3/\text{d}$$

- **Q_{średnie godzinowe} = Q_{dmax} : 24 h**

$$23,76 \text{ m}^3/\text{d} : 24 = 0,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Q_{maksymalne godzinowe} = Q_{śr. h} x N_h**

$$0,99 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,0 = 1,98 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = 0,55 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto Q_{maks. h} = 0,6 dm³/s

10.3.2. Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP1.

- Rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni Ht = 163,80 m n.p.m.
- Rzędna dna rurociągu doprowadzającego ścieki Hd = 161,90 m n.p.m.

- Długość tłoczenia ścieków L= 620,40 m
- Średnica rurociągu tłocznego PE100 PN10 SDR 17 DN 90 PE
- Rzędna osi rurociągu na wylocie z przepompowni Htł,ps= 162,51m n.p.m.
- Rzędna najwyższego punktu na trasie rurociągu tłocznego Hgmax=169,50mn.p.m.
- Rzędna dna przepompowni Ho = 161,46 m n.p.m.

• POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH SLV.80.80.40.4.51.D

- O PARAMETRACH $Q= 5,00$ l/s, $H= 14,53$ m, POMPY PRACUJĄ NAPRZEMIENNIE

10.3.3. Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP2

Do obliczeń wydajności przepompowni przyjęto:

- Ilość przyłączy kanalizacji sanitarnej - 62 szt.
- Założona docelowa ilość mieszkańców - 248 osób
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca - 180 dm³/M/d
- Współczynnik nierównomierności dobowej N_d - 1,5
- Współczynnik nierównomierności godzinowej N_h - 2,0

- **Q_{średnie dobowe} :**

$$248 \text{ M} \times 0,180 \text{ m}^3/\text{dobę} = 44,64 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- **Q_{maksymalne dobowe} = Q_{dśr} x N_d**

$$44,64 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 66,96 \text{ m}^3/\text{d}$$

- **Q_{średnie godzinowe} = Q_{dmax} : 24 h**

$$66,96 \text{ m}^3/\text{d} : 24 = 2,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Q_{maksymalne godzinowe} = Q_{śr. h} x N_h**

$$2,79 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,0 = 5,58 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = 1,55 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto Q_{maks. h} = 1,6 dm³/s

10.3.4. Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP2.

- Rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni Ht = 157,90 m n.p.m.
- Rzędna dna rurociągu doprowadzającego ścieki Hd= 156,16 m n.p.m.
- Długość tłoczenia ścieków L= 1953,20 m
- Średnica rurociągu tłocznego PE100 PN10 SDR 17 DN 90 PE

- Rzędna osi rurociągu na wylocie z przepompowni $H_{t,ps} = 156,61 \text{ m n.p.m.}$
- Rzędna najwyższego punktu na trasie rurociągu tłocznego $H_{gmax} = 161,60 \text{ m n.p.m.}$
- Rzędna dna przepompowni $H_o = 155,84 \text{ m n.p.m.}$

• POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH SLV.80.80.75.2.51.D

- O PARAMETRACH $Q = 6 \text{ l/s}$, $H = 26,33 \text{ m}$, POMPY PRACUJĄ NAPRZEMIENNIE

10.3.5. Obliczenia ilości ścieków dla przepompowni PP3

Do obliczeń wydajności przepompowni przyjęto:

- Ilość przyłączy kanalizacji sanitarnej - 5 szt.
- Założona docelowa ilość mieszkańców - 20 osób
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca - $180 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d}$
- Współczynnik nierównomierności dobowej N_d - 1,5
- Współczynnik nierównomierności godzinowej N_h - 2,0

- **$Q_{\text{średnie dobowe}}$:**

$$20 \text{ M} \times 0,180 \text{ m}^3/\text{dobę} = 3,60 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- **$Q_{\text{maksymalne dobowe}} = Q_{\text{dśr}} \times N_d$**

$$3,60 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 5,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

- **$Q_{\text{średnie godzinowe}} = Q_{\text{dmax}} : 24 \text{ h}$**

$$5,40 \text{ m}^3/\text{d} : 24 = 0,225 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **$Q_{\text{maksymalne godzinowe}} = Q_{\text{sr. h}} \times N_h$**

$$0,225 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,0 = 0,45 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = 0,125 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto $Q_{\text{maks. h}} = 0,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

10.3.6. Obliczenia wysokości podnoszenia ścieków PP3.

- Rzędna terenu w miejscu posadowienia przepompowni $H_t = 170,40 \text{ m n.p.m.}$
- Rzędna dna rurociągu doprowadzającego ścieki $H_d = 166,84 \text{ m n.p.m.}$
- Długość tłoczenia ścieków $L = 181,10 \text{ m}$
- Średnica rurociągu tłocznego PE100 PN10 SDR 17 DN 50 PE
- Rzędna osi rurociągu na wylocie z przepompowni $H_{t,ps} = 169,15 \text{ m n.p.m.}$

- Rzędna najwyższego punktu na trasie rurociągu tłocznego $H_{gmax}=172,30\text{m.n.p.m.}$
- Rzędna dna przepompowni $H_o = 166,84\text{ m n.p.m.}$

- POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH SLV.65.65.22.2.50.D

- **O PARAMETRACH Q= 4,0 l/s, H= 8,79 m, POMPY PRACUJĄ NAPRZEMIENNIE**

1.1.1 Zbiorniki przepompowni

- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych 1500mm dla przepompowni PP3 średnica fi 1200mm, zbiorniki pokryte środkiem ochronnym zabezpieczającym typu STEOPOX,
- przepompownia w wersji terenowej, ogrodzona (PP1, PP2, PP3),
- wjazd wejściowy wykonany ze stali kwasoodpornej ocieplony styropianem, wyposażony w mortyzator, uchwyt do podnoszenia, zaczep do mocowania kłódki,
- drabinka wykonana ze stali kwasoodpornej,
- poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej,
- pomost technologiczny ze stali kwasoodpornej (zbiorniki powyżej 4 m wysokości),
- dwa kominki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej w tym jeden wyposażony w filtr antyodorowy (parametry jak dla studni rozprężnych),
- prowadnice ze stali kwasoodpornej,
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej dla każdej z pomp,
- wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej,
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej, połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali kwasoodpornej, uszczelki międzykołnierzowe z EPDM,
- kulowe zawory z żeliwa sferoidalnego zwrotne dla każdej pompy firmy AVK,
- zasuwki odcinające z uszczelnieniem gumowym chemoodpornym dla każdej pompy firmy AVK - montaż na zewnątrz przepompowni z żeliwa sferoidalnego,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- osłona wlotu grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,

- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej
- przepompownie PP1 i PP2 wyposażać w tuleje do mocowania wyciągu wraz z wyciągiem do wyciągania pomp.

1.1.2 Szafka sterownicza

- obudowa metalowa malowana proszkowo farbą odporną na działanie warunków atmosferycznych o wymiarach 800mm x 600mm x 250mm, stopień ochrony szczelności IP 65, zamykana na dwa klucze patentowe,
- wewnętrzne drzwi uchylne z tablicą manipulacyjno synoptyczną, zamykane na klucz patentowy,
- moduł sterujący mikroprocesorowy EASY przystosowany do współpracy z hydrostatyczną sondą poziomą,
- moduł telemetryczny GPRS,

Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM:

- 8 wejść binarnych
- 8 wyjść/wejść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V
- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych i analogowych
 - zasięgu sieci GSM
 - poprawności testu sterownika

- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5$ kW rozruch za pomocą układu soft-start
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego
- ograniczniki przepięć dla fazy sterującej oraz przewodu neutralnego,
- oprogramowanie sterownika EASY, gwarantujące m.in. niejednoczesność startu i zatrzymania oraz naprzemienną pracę pomp oraz automatyczny start systemu po powrocie zasilania,
- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe dla każdej z pomp,
- przełącznik trybu pracy: Ręczna/0/Automatyczna,
- przełącznik trybu zasilania: zasilanie podstawowe / brak zasilania,
- wyłącznik bezpieczeństwa umieszczony na panelu manipulacyjnym gwarantujący szybkie wyłączenie zasilania,
- kontrola kolejności i asymetrii faz zasilania,
- wyświetlacz LCD z napisami w języku polskim (np.: nr pompy, czas pracy pompy, stany pracy przepompowni),
- liczniki czasu pracy dla każdej z pomp na wyświetlaczu LCD,
- sygnalizator wystąpienia alarmu: optyczny 5 W i akustyczny 128 dB,
- zasilacz 12 V z dodatkowym wyprowadzeniem zasilania DC np. do monitoringu,
- grzałka 50 W z termostatem i wentylatorem,
- styk beznapięciowy sumy alarmów,
- odczyt rzeczywisty poziomów ścieków na wyświetlaczu LCD (dodatkowo sygnalizowane progi poziom minimalny, maksymalny, alarmowy, suchobiegu),
- gniazdo robocze 230 V / 10A (wewnątrz skrzynki),
- sonda hydrostatyczna z 8m przewodem w komplecie
- 2 czujniki pływakowe typ SLC10 (10m kabla)

1.1.3 Układ hydrauliczno-mechaniczny

- orurowanie DN 80 ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną,
- zawory zwrotne DN 80 prod. Danfoss
- zasuwki odcinające DN 80 prod. Jafar.
- złącze „EU”
- pompy zatapialne np. prod. Grundfos, P1/ P2/ P3 = 4,0/7,50/ 2,2 kW
- kolano sprzęgające do pompy
- prowadnice (stal kwasoodporna), łańcuchy (stal kwasoodporna).

UWAGA:

Ogrodzenie przepompowni wykonać systemowe z furtką/bramą systemową.

Tabela 1. Zestawienie przyjętych rozwiązań dla sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Długość [mb]	Średnica [mm]	Materiał
1.	3198,90	Dn200	PVC DN200 kl.T SN8
2.	1160,70	Dn160	PVC DN160 kl.T SN8
3.	2574,90	Dn90	PE 90x5,4 mm SDR17 PE100 PN10
4.	180,00	Dn75	PE 75x4,5 mm SDR17 PE100 PN10
5.	77 szt.	DN1000	studnia rewizyjna betonowa DN1000 mm
6.	62 szt.	DN425	studnia inspekcyjna PVC DN425 mm
7.	3 szt.	DN1000	studni rozprężna PP DN1000 mm
8.	33 szt.	DN200/160/200	trójnik PVC 200/160/200
9.	3 szt.	DN1500 -2 SZT DN 1200 -1 SZT	sieciowa przepompownia ścieków

Uwagi dla wykonawcy

- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- drogę i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w projekcie.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja: *PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z
PRZYŁĄCZAMI*

Inwestor: *GMINA LINIEWO
UL. DWORCOWA 3
83-420 LINIEWO*

Lokalizacja: *LINIEWO*

Opracował: *mgr inż. Piotr Greinke*

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej

2. Wykaz istniejących obiektów podlegających rozbudowie:

Brak

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Ruch pojazdów mechanicznych

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych:

Roboty wykonywane przy użyciu elektronarzędzi.

Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu ciężkiego (koparki i dźwigi).

Prace wykonywane w wykopach.

5. Sposób oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych:

Miejsce prowadzenia robót należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjną i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W przypadku wykonywania prac budowlanych związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia BHP pracowników oraz do zapoznania ich z przygotowanym uprzednio planem BIOZ.

- Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych.

- Rozp. Min. Gosp. z dnia 20.09.2001 (Dz.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Opracował:

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI	1
2.	SPIS RYSUNKÓW	1
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3.1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.1.1.	Przedmiot i cel opracowania	2
3.1.2.	Zakres opracowania	2
4.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	2

2. SPIS RYSUNKÓW

D1. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 1 w skali 1:500

D2. Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz nr 2 w skali 1:500

D3. Szczegół przekrojów przez chodnik i drogę asfaltową.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- Plan sytuacyjno-wysokościowy
- Warunki techniczne eksploatatora sieci
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Wizja lokalna

3.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

3.1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na odtworzenie drogi asfaltowej wraz z chodnikiem.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji niezbędnej do uzyskania pozwolenia na przeprowadzenie robót budowlanych określonych w przedmiotowym projekcie.

3.1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania został uzgodniony ze zleceniodawcą - zakres zgodny z rysunkiem D1 i D2.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Projektuje się wykonanie konstrukcji chodnika:

- kostka betonowa o gr. 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechan. gr. 15 cm, wg PN-S-06102
- Warstwa osączająca 15 cm.

Warstw drogi asfaltowej:

- Warstwa asfaltu ścieralna AC11S - 4 cm
- Warstwa asfaltu wiążąca AC11W - 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechan. gr. 10 cm wg PN-S-06102 (0-31,5mm)

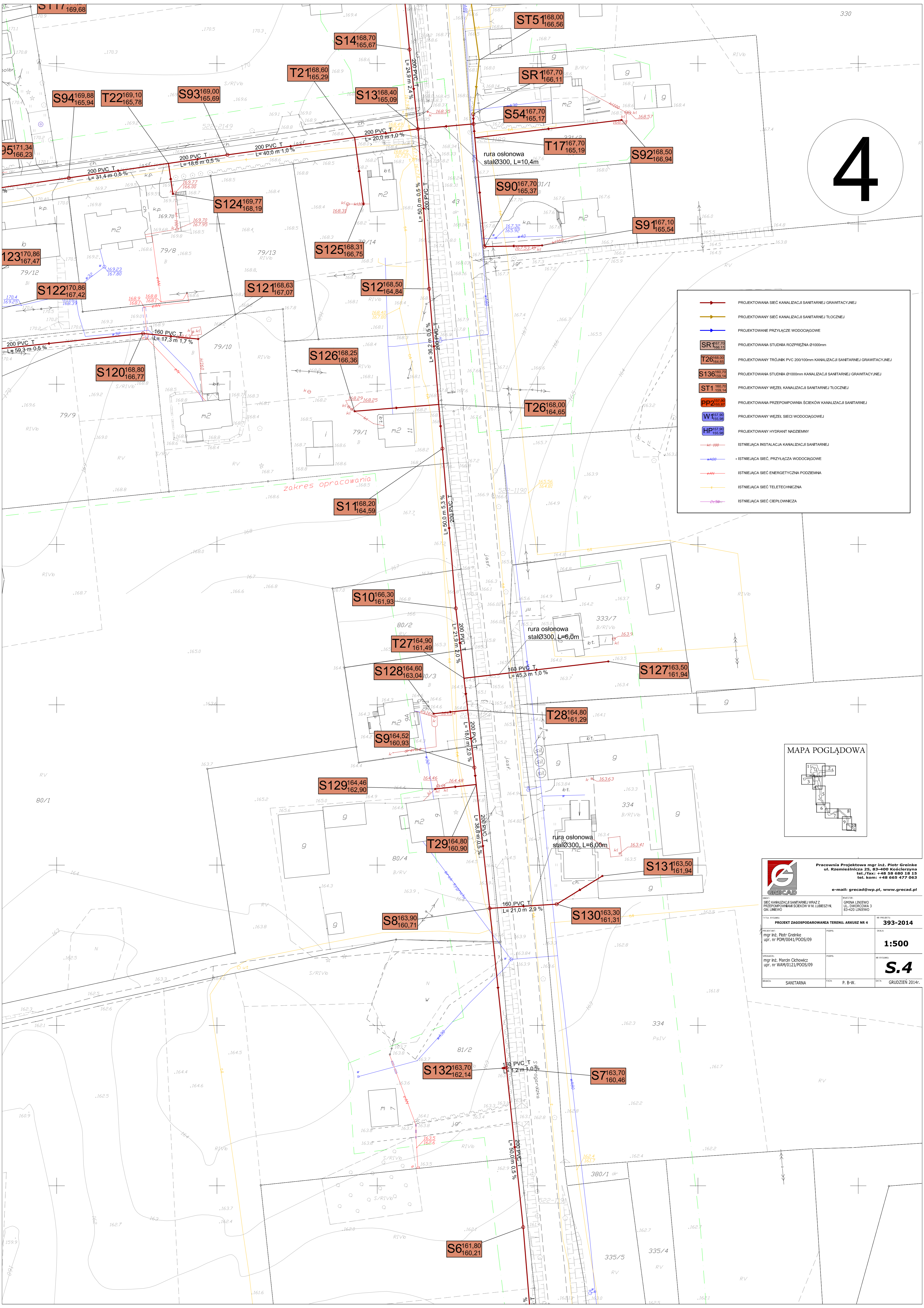
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechan. gr. 15 cm wg PN-S-06102 (31,5 - 63mm)

- Warstwa osączająca 15 cm

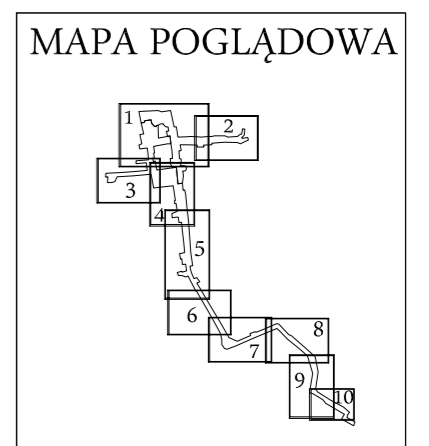
Uwagi dla wykonawcy

- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,
- drogę i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w projekcie.

Opracował:



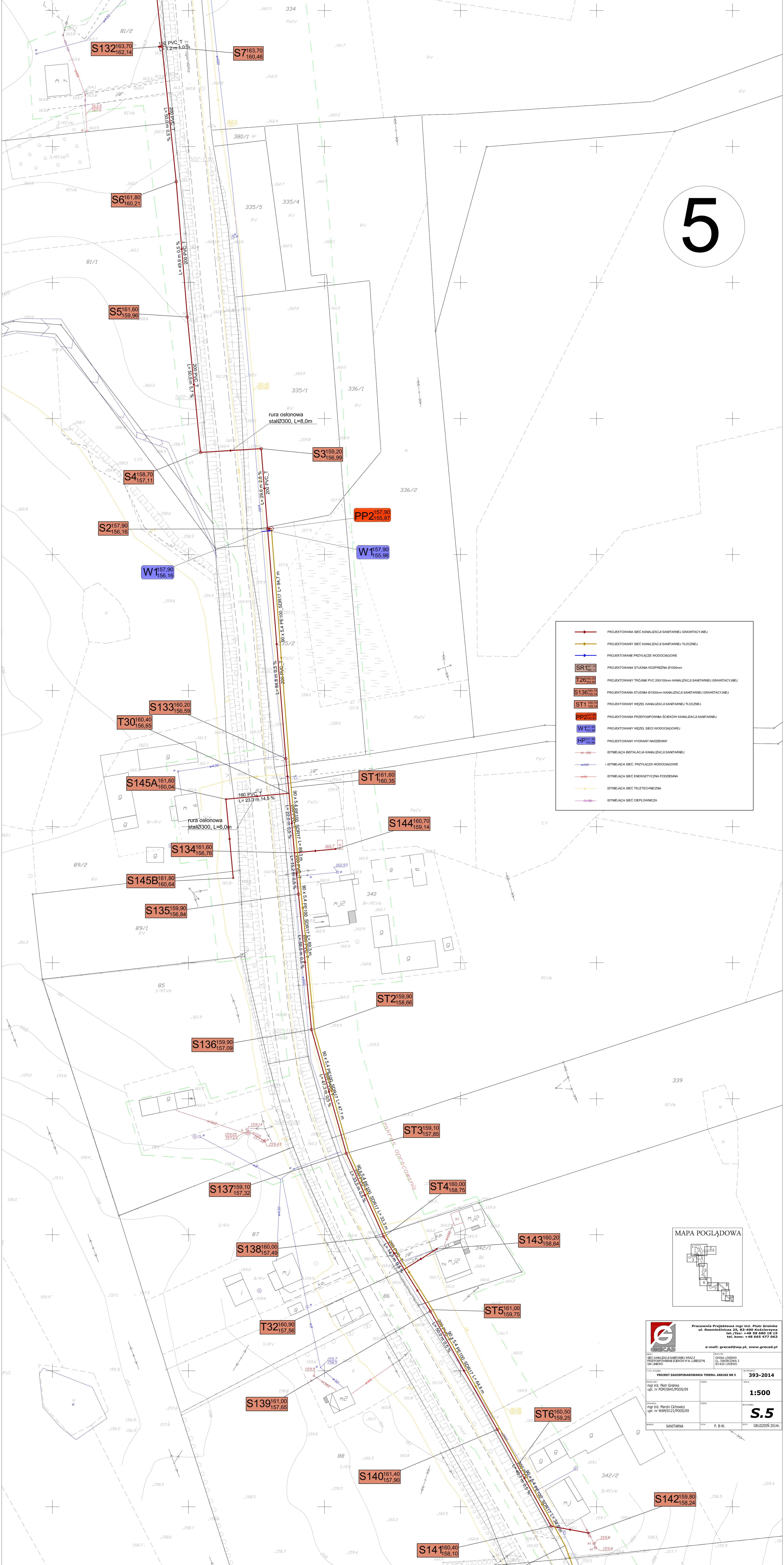
	PROJEKTOWANA SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANY SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE
	PROJEKTOWANA STUDNIA ROZPRĘŻNA Ø1000mm
	PROJEKTOWANY TRÓJNIK PVC 200/100mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANA STUDNIA Ø1000mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANY WĘZEŁ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANY WĘZEŁ SIĘCI WODOCIĄGOWEJ
	PROJEKTOWANY HYDRANT NAZIEMNY
	ISTNIEJĄCA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
	ISTNIEJĄCA SIĘĆ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE
	ISTNIEJĄCA SIĘĆ ENERGETYCZNA PODZIEMNA
	ISTNIEJĄCA SIĘĆ TELETECHNICZNA
	ISTNIEJĄCA SIĘĆ Ciepłownicza



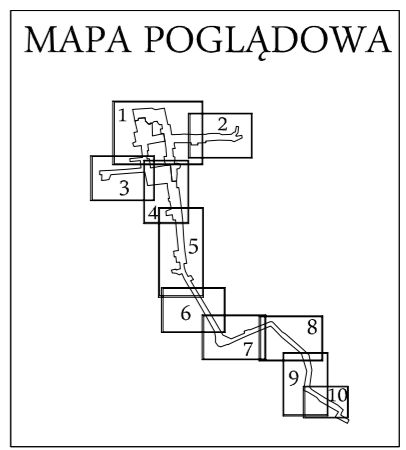
GRECAD
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

Tytuł projektu: SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W UL. LIBEŹSZYŃ, GM. LINIEWO		nr projektu: 393-2014
Projektant: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09	Skala: 1:500	nr rysunku: S.4
Opiekun: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09	Strona: P. B-W.	Data: GRUDZIEŃ 2014r.

5


















- PROJEKTOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
- PROJEKTOWANY SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZYNEJ
- PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- PROJEKTOWANA STUJONA RÓZPRĘŻNA Ø1000mm
- PROJEKTOWANY TROJNÓK PVC 200/100mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
- PROJEKTOWANA STUJONA Ø1000mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
- PROJEKTOWANY WEZEL KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZYNEJ
- PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA SIĘCOKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ
- PROJEKTOWANY WEZEL SIĘCI WODOCIĄGOWEJ
- PROJEKTOWANY HYDRANT HADZEMNY
- ISTNIEJĄCA BINSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- ISTNIEJĄCA SIĘC PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE
- ISTNIEJĄCA SIĘC ENERGETYCZNA PODZIEMNA
- ISTNIEJĄCA SIĘC TELETECHNICZNA
- ISTNIEJĄCA SIĘC CIEPŁOWNICZA

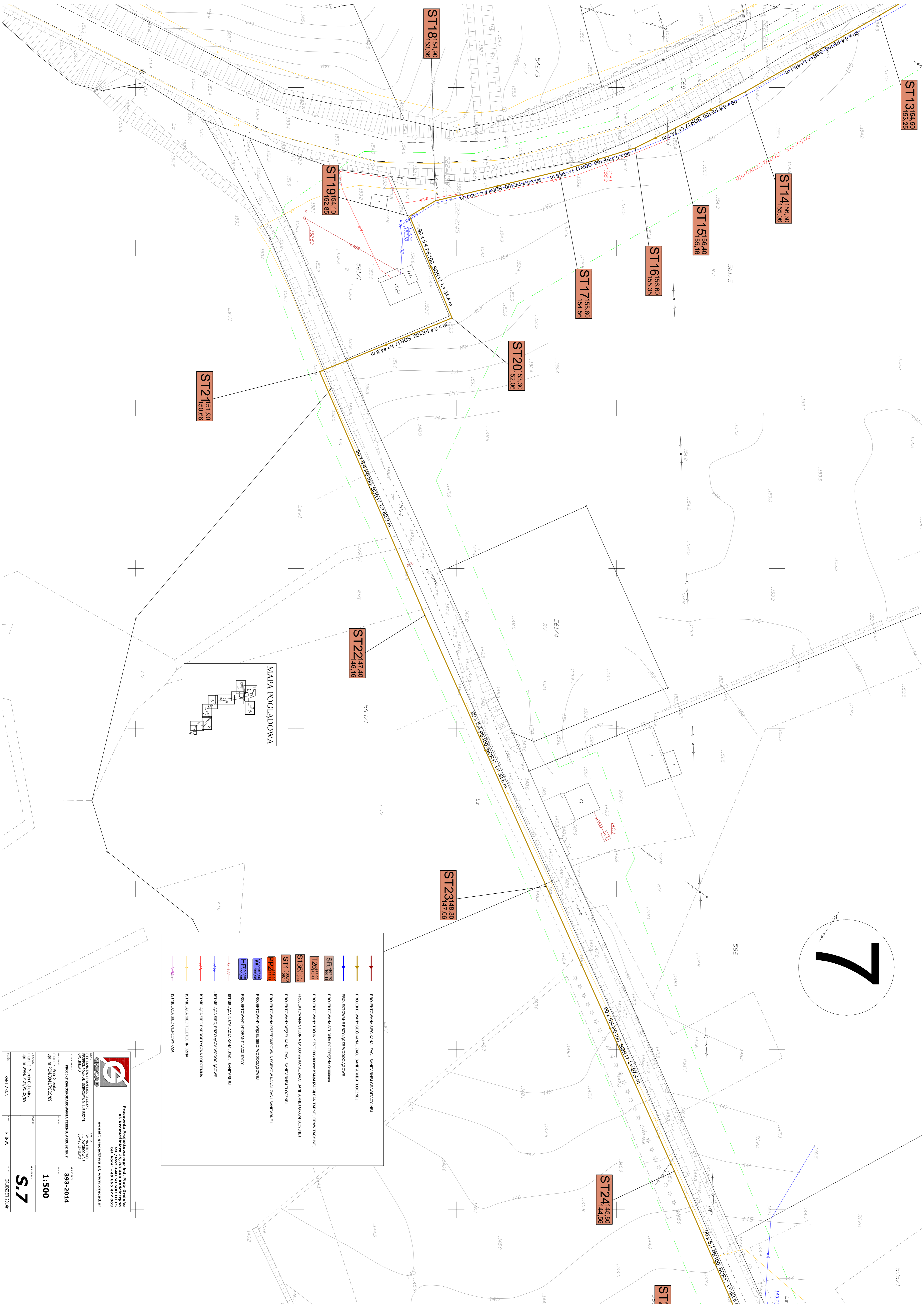
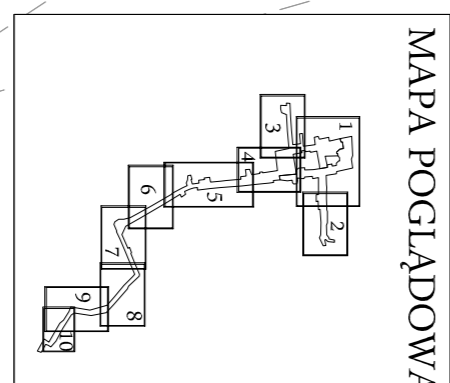


Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieśnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 660 18 15
tel. kom: +48 665 477 063
e-mail: gread@wp.pl, www.gread.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ NR 5		393-2014
mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09		1:500
mgr inż. Marcin Chłochowicz upr. nr WAW/0121/POOS/09		S.5
SANITARIUM	P. B-W.	GRUDZIEŃ 2014r.

7

-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GWIĄTKOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC WODOCIĄGOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC PRZYCIĄGAWCZO-ROZDZIELCZA
-  PROJEKOWANA SIĘC TELEFONOWA
-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GWIĄTKOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC WODOCIĄGOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC PRZYCIĄGAWCZO-ROZDZIELCZA
-  PROJEKOWANA SIĘC TELEFONOWA
-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GWIĄTKOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC WODOCIĄGOWEJ
-  PROJEKOWANA SIĘC PRZYCIĄGAWCZO-ROZDZIELCZA
-  PROJEKOWANA SIĘC TELEFONOWA



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Piotr Giełgus
 ul. Remiesłnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./kom.: +48 665 977 003
 e-mail: pracownia@p.gieglus.pl, www.gieglus.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ANUSIS NR 7
 393-2014

mgr inż. Piotr Giełgus
 upr. nr POK/0041/P/005/09

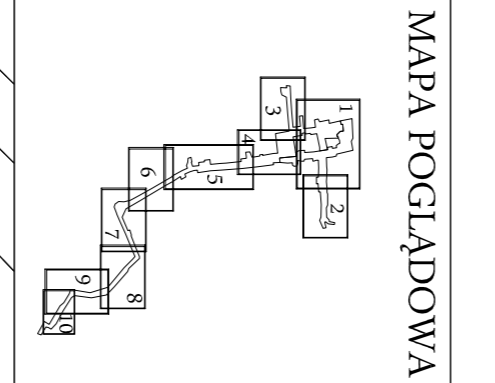
mgr inż. Marek Giełgus
 upr. nr MAW/013/P/005/09

1:500

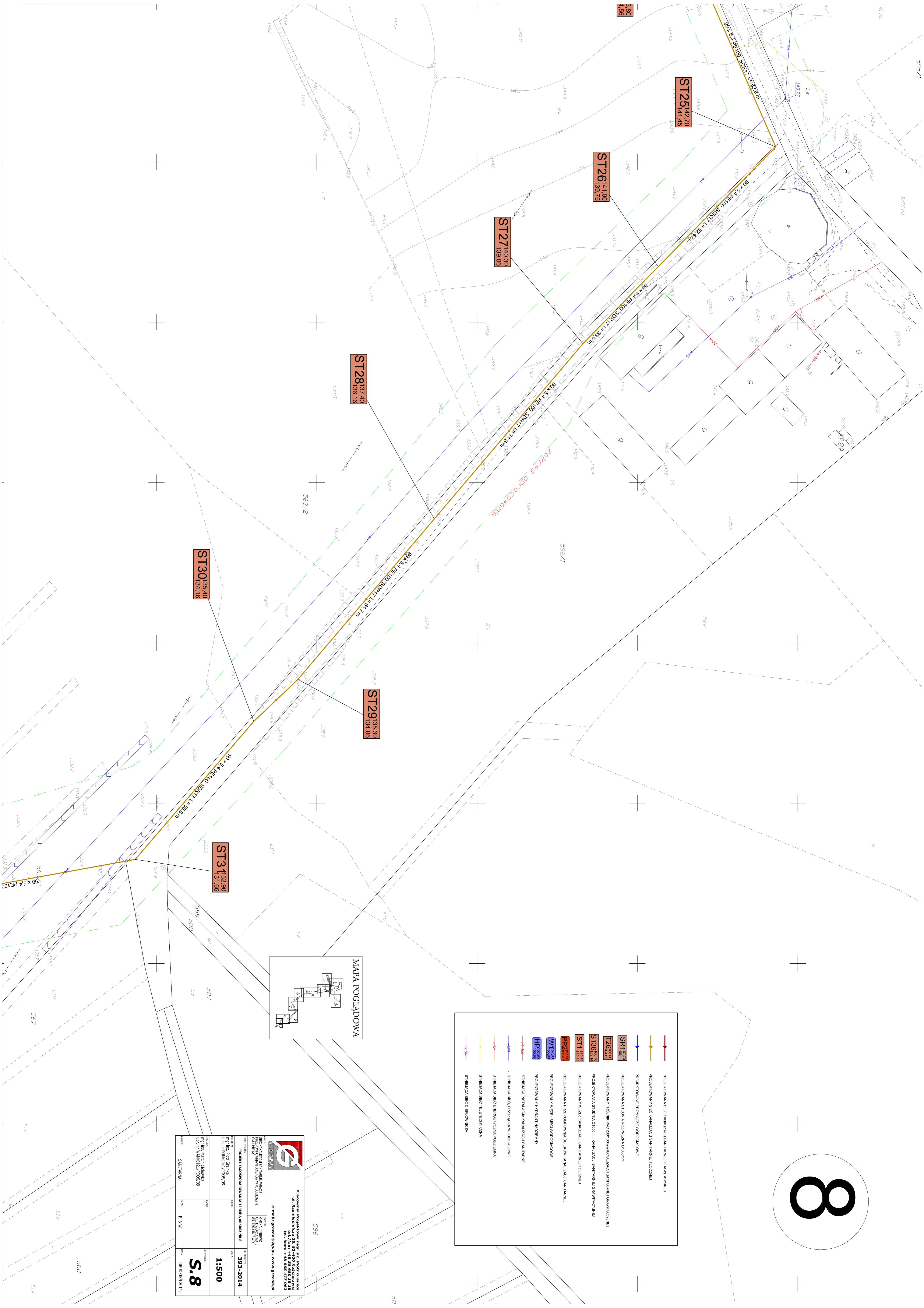
S.7

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ANUSIS NR 7
 393-2014
 GRUDZIEŃ 2014r.

- PROJEKTOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- - - PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ GRANICZNEJ
- PROJEKTOWANA SIĘC STYPIENI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ



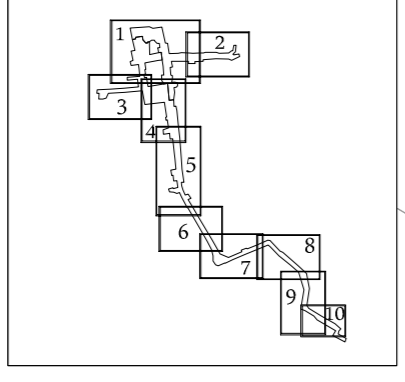
grecap	
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Gencik	
ul. Szemulowska 25, 83-400 Kołomyjska	
Tel. Kom.: +48 668 472 043	
e-mail: grecap@wp.pl , www.grecap.pl	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ARAZYSTA NR 8	
MIEJSCOWOŚĆ: 393-2014	MIEJSCOWOŚĆ: 1:500
MIASTO: S.8	MIASTO: GRUDZIŃSKA 2014



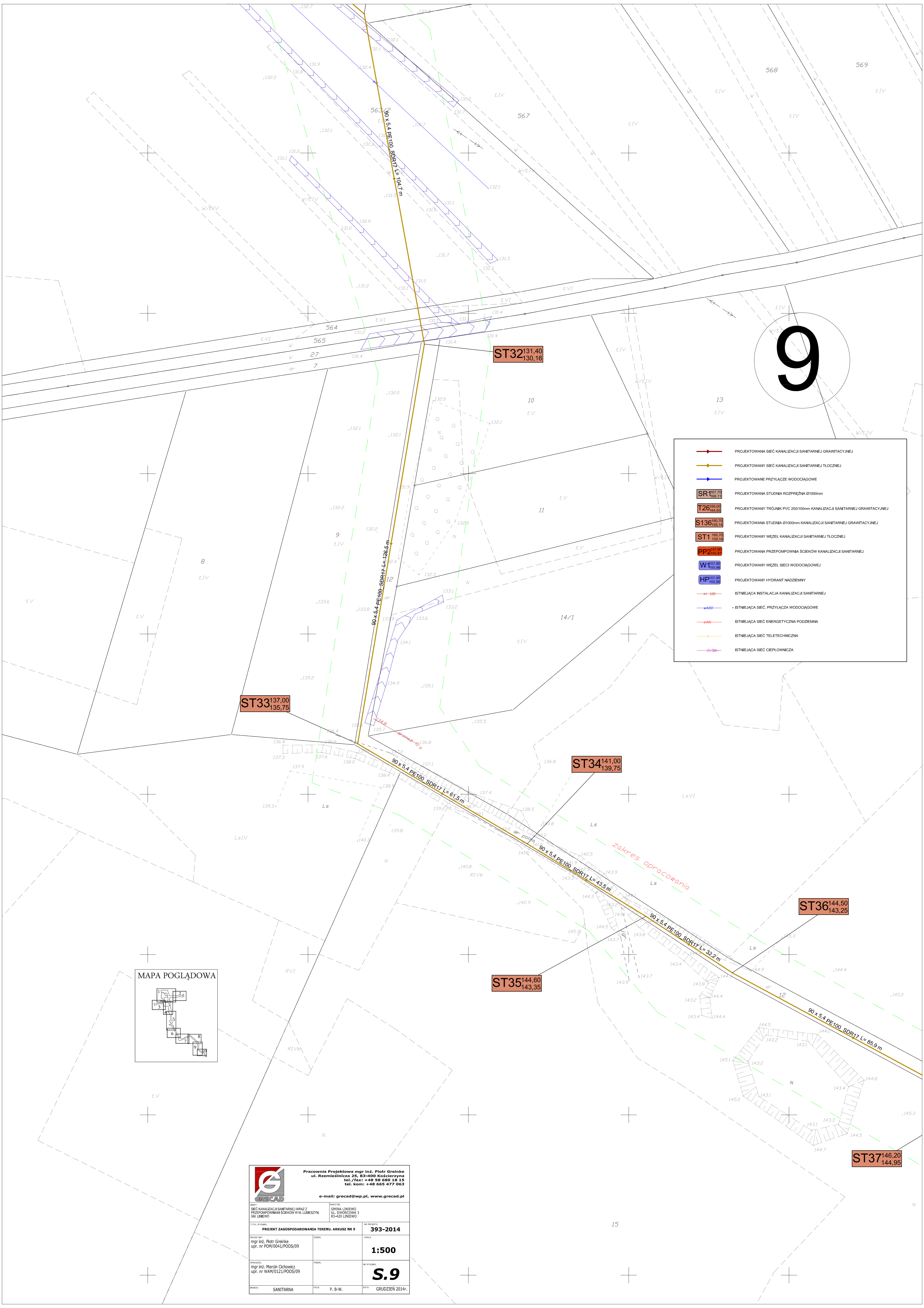
9

	PROJEKTOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANA SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
	PROJEKTOWANA STUDNIA ROZPRĘŻNA Ø1000mm
	PROJEKTOWANY TROJNIK PVC 200/100mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANA STUDNIA Ø1000mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANY WEZŁ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNA ŚCIEKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANY WEZŁ SIĘCI WODOCIĄGOWEJ
	PROJEKTOWANY HYDRANT NADZIEMNY
	ISTNIEJĄCA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
	ISTNIEJĄCA SIĘC PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE
	ISTNIEJĄCA SIĘC ENERGETYCZNA PODZIEMNA
	ISTNIEJĄCA SIĘC TELETECHNICZNA
	ISTNIEJĄCA SIĘC CIEPŁOWNICZA

MAPA POGLĄDOWA

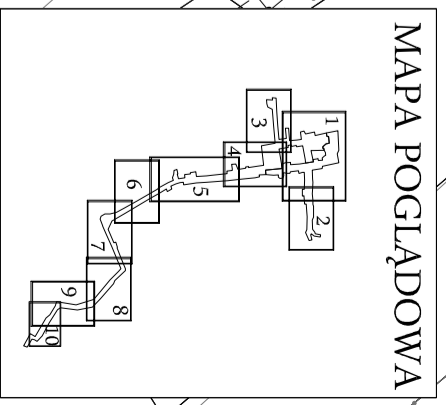
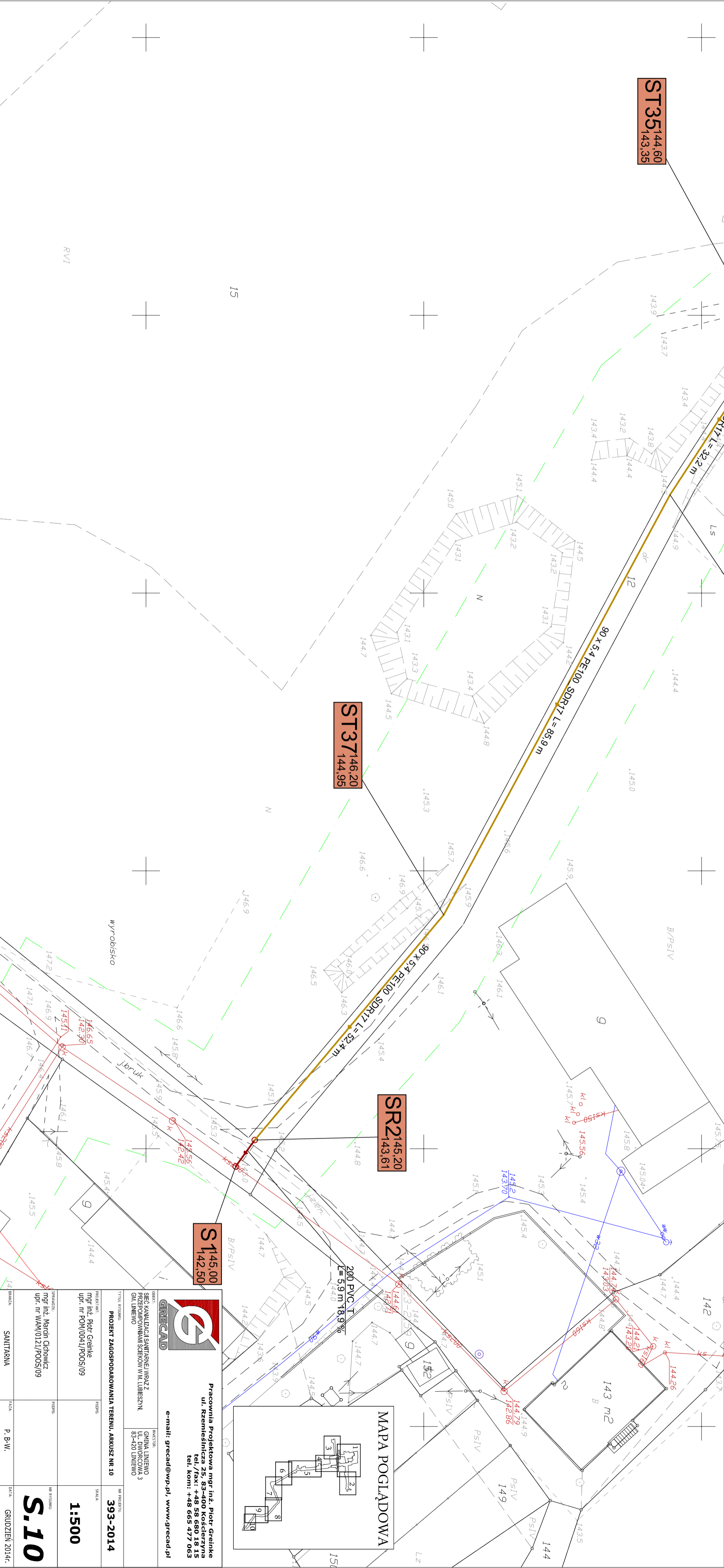


		Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke ul. Rzemieśnicza 25, 93-400 Kościelzyzna tel./fax: +48 58 680 18 15 tel. kom: +48 665 477 063 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl	
TEMAT: SIĘC KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWANĄ ŚCIEKÓW W M. LUBESZYN, GAL. LINIOWE		MIASTO: OMIŃA LINIOWO UL. DWORCOWA 3 93-420 LINIOWO	
TYTUŁ EGZEMPLARZA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ARKUSZ NR 9		NR PROJEKTU: 393-2014	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09		SKALA: 1:500	
PRZEGLĄDOUJĄCY: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09		NR PRZEBUD: S.9	
BRANŻA: SANITARNA		DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	



10

	PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TIŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODODĄGOWE
	PROJEKTOWANA STUDIUM RZĄPREZNA Ø1000mm
	PROJEKTOWANY TRÓJNIK PVC 200/100mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANA STUDIUM Ø1000mm KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
	PROJEKTOWANY WĘZEL KANALIZACJI SANITARNEJ TIŁOCZNEJ
	PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANY WĘZEL SIECI WODODĄGOWEJ
	PROJEKTOWANY HYDRANT NADEZIEMNY
	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
	* ISTNIEJĄCA SIEĆ PRZYŁĄCZA WODODĄGOWE
	ISTNIEJĄCA SIEĆ ENERGETYCZNA PODZIEMNA
	ISTNIEJĄCA SIEĆ TELETECHNICZNA
	ISTNIEJĄCA SIEĆ CIĘPLOWA

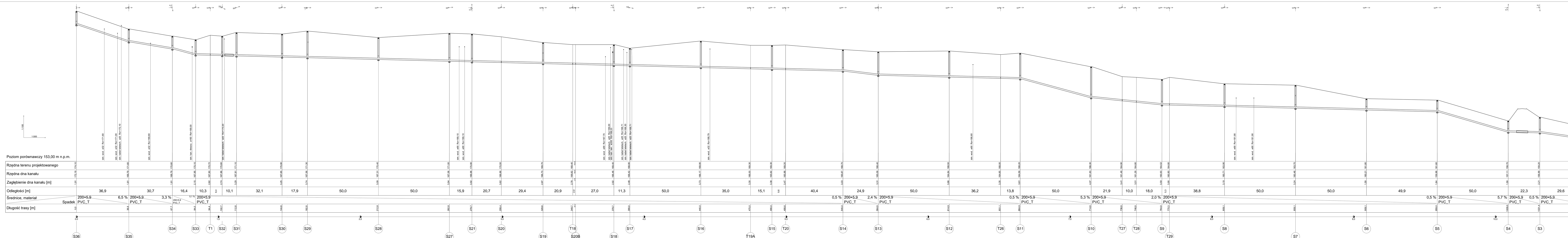


GRECAD
 Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grahlik
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 565 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBJEKT:	SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ WZĘZŁ	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
PROJEKT:	SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ WZĘZŁ	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
TYTUŁ PROJEKTU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ARKUSZ NR. 10	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
PROJEKTOWANY PRZEZ:	mgr inż. Piotr Grahlik	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
PROJEKTOWANY DLA:	upr. nr POW/041/P005/09	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
SPRACOWNIK:	mgr inż. Marcin Gichowicz	MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3
UPR. nr WAM/0121/P005/09		MIKROLOKALIZACJA:	OS. LUTYŃSKA 3

SKALA: **1:500**

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

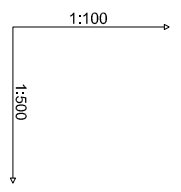


Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grześka
 ul. Rzemiętowa 27, 83-409 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 14
 tel. kom: +48 660 477 063
 e-mail: gresad@wp.pl, www.gresad.pl

PROJEKT PODŁOŻY SIŁY KANALIZACJI SANITARNEJ
 393-2014

mgr inż. Piotr Grześka
 sp. inż. POW0041/POD009
 1:500/100

mgr inż. Marcin Chmielec
 sp. inż. SAN0512/POD009
S.11
 SANITARIA P. B-W GRUDZIEŃ 2014



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

	0,0	50,0	79,9	129,9	152,1	169,5	200,9
Rzędna terenu projektowanego	171,40	170,70	170,30	170,70	171,00	170,50	170,40
Rzędna dna kanaku	166,76	166,41	166,20	165,67	165,55	165,47	165,31
Zagłębienie dna kanaku [m]	4,64	4,29	4,10	5,03	5,45	5,03	5,09
Odległości [m]		50,0	29,9	50,0	22,2	17,4	31,3
Średnice, materiał	200x5,9 PVC T		200x5,9 PVC T		200x5,9 PVC T		200x5,9 PVC T
Długość trasy [m]	0,0	50,0	79,9	129,9	152,1	169,5	200,9
Spadek			0,7 %				0,5 %



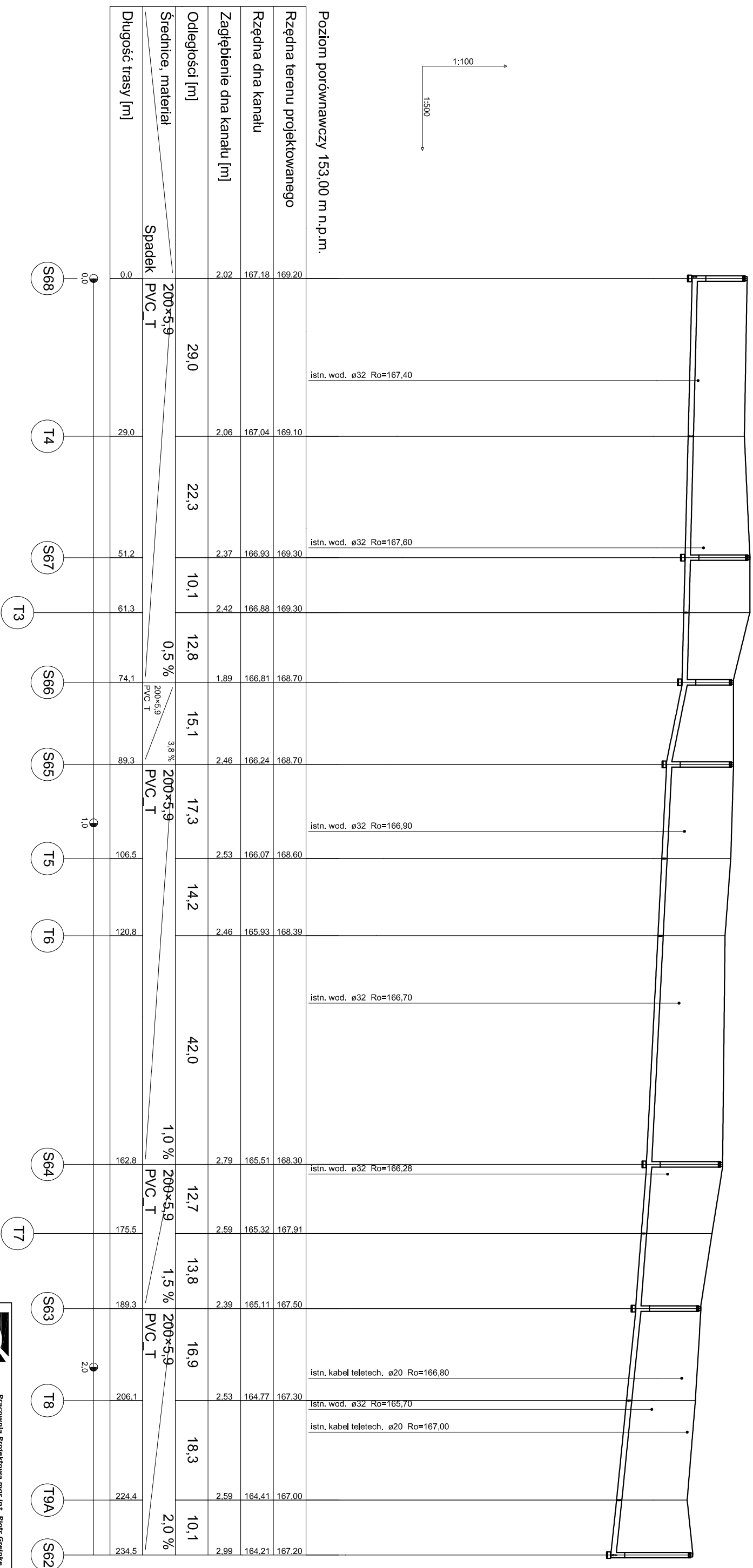
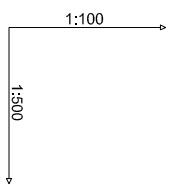
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grelble
 ul. Reżymieśnicka 25, 83-400 Koscielzyca
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRSZĘ
 PRZEMOJOWANIA SZKOK W M. LIBIEŻYŃ
 OIA LINIOWO
 PROJEKT
 PROJEKTOWANIE I WYKONANIE
 393-2014

mgr inż. Piotr Grelble
 upr. nr POW/0041/POOS/09
 mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAW/0121/POOS/09

SKALA
 1:500/100
 DATA
 GRUDZIEŃ 2014r.

STRONA
 SANITARNA
 DATA
 P. B-W.



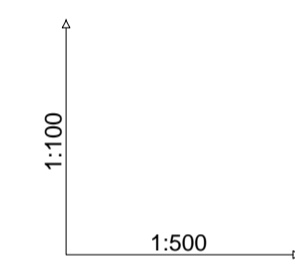
GRECAD
 Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grelbke
 ul. Rezerwacyjna 25, 83-400 Koscielna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPROWADAMI SIECIOMI WIL. I WODN. OBL. LUBESZYŃ
 TITUL STRONA
PROFIL POPRZECZNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
 CZ. IV
 W SKALIE
393-2014

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Piotr Grelbke
 upr. nr PCN/10041/POOS/09
 SKALA
1:500/100

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAW/0121/POOS/09
 SKALA
S.14

STRONA SAMOTRANA
 WSKAŁA P. B-W.
 DATA GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego																		
Rzędna dna kanału	158,10	157,90	157,65	157,56	157,49	157,32	157,09	156,84	156,76	156,65	156,59	156,16	157,90					
Zagłębienie dna kanału [m]	2,30	3,50	3,35	3,34	2,51	1,78	2,81	3,06	4,84	3,75	3,61	1,74						
Odległości [m]		40,7	50,0	18,1	14,3	33,5	47,3	50,0	15,2	22,0	12,8	84,8						
Średnice, materiał	200×5,9 PVC_T												0,5 %					
Długość trasy [m]	0,0	40,7	90,7	108,8	123,0	156,5	203,8	253,8	269,0	291,0	303,8	388,6						
	0,0		1,0			2,0				3,0								
	S141	S140	S139	T32	S138	S137	S136	S135	S134	T30	S133	S2						

grecad Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kołczyzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

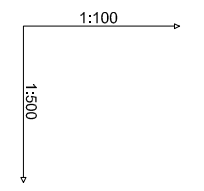
TEMAT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI SCIEKÓW W M. LUBESZYN, OK. LINIEWO
 KAWAŁEK: GMINA LINIEWO UL. DWORCOWA 3 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Cz. V
 Nr projektu: 393-2014

Projektant: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09
 Skala: 1:500/100

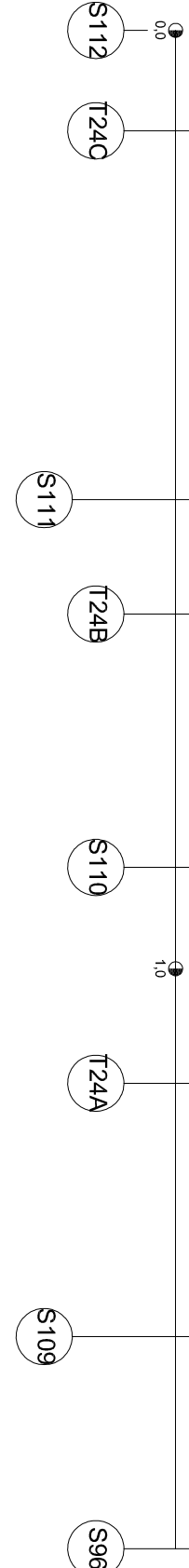
Wykonanie: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09
 Nr rysunku: S.15

BRANŻA: SANITARNA Faza: P. B-W. Data: GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	171,30	171,60	171,75	171,60	171,24	171,60	171,70	171,67	
Rzędna dna kanaku	169,37	169,32	169,12	169,06	168,93	168,81	168,68	168,56	
Zagłębienie dna kanaku [m]	1,93	2,28	2,63	2,54	2,31	2,79	3,02	3,11	
Odległości [m]	10,7	39,3	12,2	27,0	23,0	27,0	22,6		
Średnice, materiał	200x5,9 PVC T								0,5 %
Długość trasy [m]	0,0	10,7	50,0	62,2	89,2	112,2	139,2	161,8	



grecad

Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grelbke
 ul. Reżymieñska 25, 83-400 Koñceñzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

SEKCJA
 PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Piotr Grelbke
 ul. Dworkowa 3
 83-420 LUBENÓ

TYTUŁ STRONA
 PROJEKT PODZIAŁU SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ
 CZ. VI

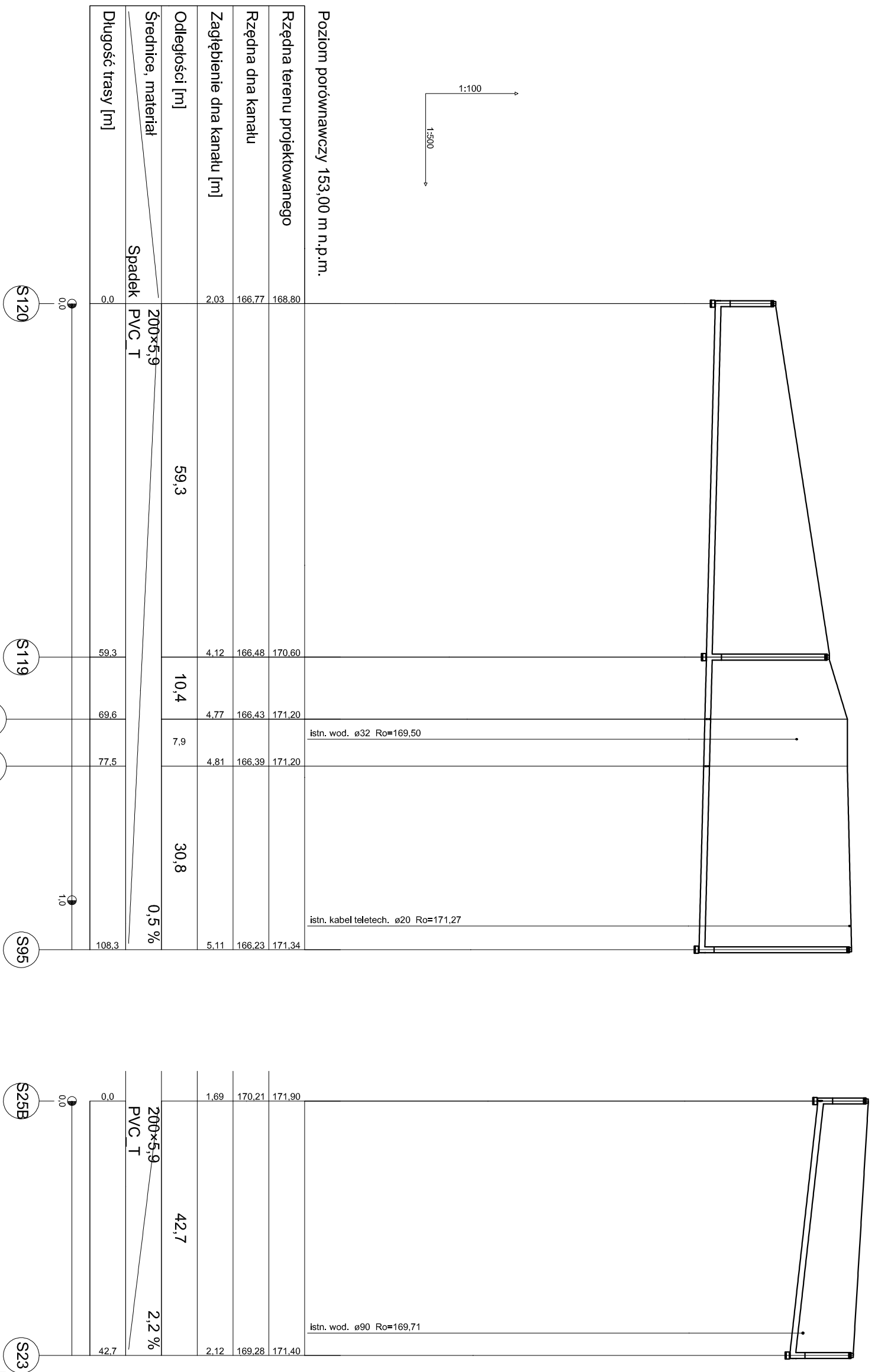
PROJEKTOWA
 mgr inż. Piotr Grelbke
 upr. nr POW/10041/POOS/09

PROJEKTOWA
 mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAW/0121/POOS/09

PROJEKTOWA
 mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAW/0121/POOS/09

SKALA
1:500/100

DATA
S.16
 GRUDZIEŃ 2014r.



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grelbke
ul. Reżemieścieńska 25, 83-400 Koscielzyzna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODZĄCZ
PRZEBIEGIEM WIAŁ W LUBESZYN
OŚĆ LINIOWA

INSTRUKCJA
GENIUSZ LINIOWO
UL. DĄBRZCZOWA 3
83-420 LINIEWO

TYTUL STANU
PROJEKT PODZIAŁOWEJ SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ
CZ. VII

INSTRUKCJA
mgr inż. Piotr Grelbke
upr. nr POW/0041/POOS/09

OBIEKT
mgr inż. Marcin Cichoniewicz
upr. nr WAW/0121/POOS/09

SKALA
1:500/100

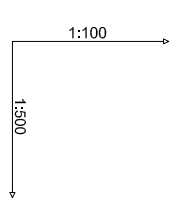
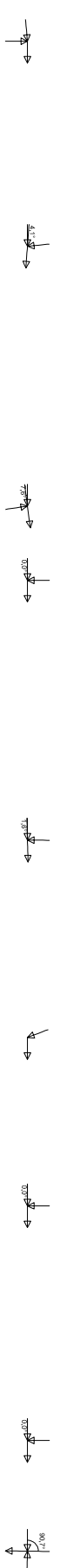
WYKONANO
393-2014

DATA
GRUDZIEŃ 2014r.

STRONA
SANITARNA

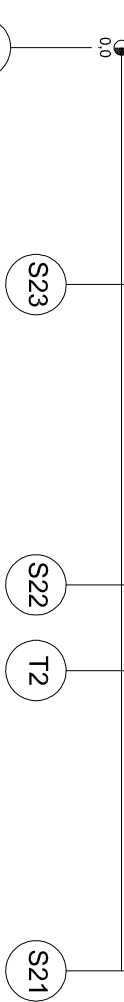
DATA
P. B-W.

DATA
S.17

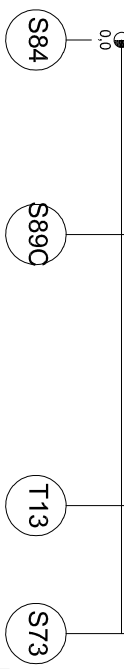


Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	171.40	171.40	171.30	171.30	170.90
Rzędna dna kanalu	169.55	169.28	169.13	168.67	166.98
Zagłębienie dna kanalu [m]	1.85	2.12	2.17	2.63	3.92
Odległości [m]	23,5	29,8	8,5	29,8	
Średnice, materiał	200×5,9 PVC T	200×5,9 PVC T	200×5,9 PVC T	200×5,9 PVC T	10 %
Spadek	1,2 %	0,5 %			
Długość trasy [m]	23,5	53,3	61,8		91,6



Rzędna terenu projektowanego	167.10	167.00	166.60	166.60
Rzędna dna kanalu	164.80	164.71	164.49	164.32
Zagłębienie dna kanalu [m]	2.30	2.29	2.11	2.28
Odległości [m]	19,3	26,9	12,7	
Średnice, materiał	200×5,9 PVC T	200×5,9 PVC T	200×5,9 PVC T	0,8 %
Spadek				
Długość trasy [m]	19,3	46,1	58,8	



GRECARD

Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Grelbke
 ul. Rezerwistyczna 25, 83-400 Koscielzyca
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecard@wp.pl, www.grecard.pl

SEKCJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEMAROWANĄ SIĘKOWINĄ LUBIEŻYN
 OUL LUBIEŻO

PROJEKT WYKONANIE
PROJEKT POPULIZACJI SIĘKI W KANALIZACJI SANITARNEJ
 CZ WIII

WZ WIII

393-2014

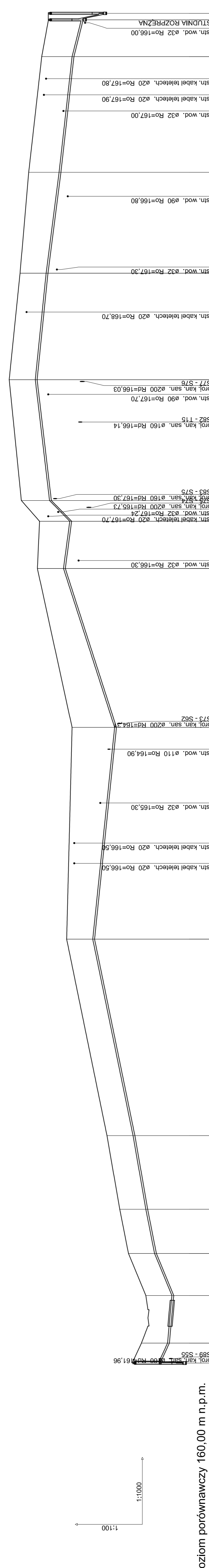
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Piotr Grelbke
 upr. nr POW/10041/POOS/09

WYKONAŁ mgr inż. Marcin Chłoniwicz
 upr. nr WAW/0121/POOS/09

SKALA 1:500/100

DATA GRUDZIEŃ 2014r.

STRONA 5.18



Poziom porównawczy 160,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	Rzędna dna kanału	Zagłębienie dna kanału [m]	Odstęgi [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]
163,80	162,51	1,29	9,1	Spadek	0,0
161,94	162,12	1,28	22,0	90x5,4 PE100_SDR17	31,1
163,40	162,12	1,28	22,0	0,9% PE100_SDR17 90x5,4	31,1
163,40	163,40	0,00	22,0	90x5,4 PE100_SDR17	31,1
163,20	161,92	1,28	22,0	4,1% PE100_SDR17 90x5,4	31,1
164,00	162,72	1,28	20,3	2,0% PE100_SDR17 90x5,4	50,4
164,40	163,12	1,28	20,3	2,0% PE100_SDR17 90x5,4	70,8
164,99	163,71	1,28	34,0	1,7% PE100_SDR17 90x5,4	104,8
166,85	165,57	1,28	90,9	2,0% PE100_SDR17 90x5,4	195,7
166,85	165,57	1,28	97,8	90x5,4 PE100_SDR17	195,7
166,60	164,56	2,04	73,5	1,0% PE100_SDR17 90x5,4	293,5
166,60	164,56	2,04	73,5	3,2% PE100_SDR17 90x5,4	367,0
168,10	166,62	1,48	21,8	1,3% PE100_SDR17 90x5,4	388,8
168,10	166,62	1,48	21,8	9,6% PE100_SDR17 90x5,4	388,8
168,94	167,56	1,38	9,7	9,6% PE100_SDR17 90x5,4	398,5
168,94	167,56	1,38	9,7	1,3% PE100_SDR17 90x5,4	398,5
169,00	167,72	1,28	49,1	1,0% PE100_SDR17 90x5,4	503,5
169,00	167,72	1,28	49,1	1,3% PE100_SDR17 90x5,4	503,5
168,60	167,12	1,48	46,6	1,3% PE100_SDR17 90x5,4	550,1
168,60	167,12	1,48	46,6	1,0% PE100_SDR17 90x5,4	550,1
168,00	166,52	1,48	53,4	1,1% PE100_SDR17 90x5,4	603,5
168,00	166,52	1,48	53,4	2,4% PE100_SDR17 90x5,4	603,5
167,70	166,11	1,59	3,0	1,1% PE100_SDR17 90x5,4	620,4
167,70	166,11	1,59	3,0	2,4% PE100_SDR17 90x5,4	620,4



GRECAD
 Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzecznińska 25, 85-400 Kalisz
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

PROJEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIEŹYŃ, GMINIEWO
 TYTUŁ PRACY: PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
 NR PRACY: 393-2014
 SKALA: 1:1000/100
 DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

PRACOWNIA: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr MAM/0121/POOS/09
 BRANŻA: SANITARNIA
 DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

1:100
1:1000

Poziom porównawczy 160,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	170,40	170,50	172,30
Rzędna dna kanału	165,31 169,13	169,23	171,03
Zagłębienie dna kanału [m]	5,09 1,28	1,27	1,27
Odległości [m]	29,9	151,1	
Średnice, materiał	PE100_SDR17 75x4,5	PE100_SDR17 75x4,5	PE100_SDR17 75x4,5
Spadek	0,3 %	0,3 %	1,2 %
Długość trasy [m]	0,0	29,9	181,1

PP3

ST52

SR3

istn. kabel energ. NN ø20 Rø=170,33

STUDNIA ROZPRĘŻNA



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

INWESTOR:
GMINA LUBENKO
UL. DWORKOWA 3
83-420 LUBENKO

TYTUŁ PRZEBUDOWY:
PROFIL PODUŻNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
CZ. X

NR PROJEKTU:
393-2014

PROJEKTANT:
mgr inż. Piotr Greinke
upr. nr POM/0041/P005/09

PROJEKT:

SKALA:
1:1000/100

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marcin Cichowicz
upr. nr WAM/0121/P005/09

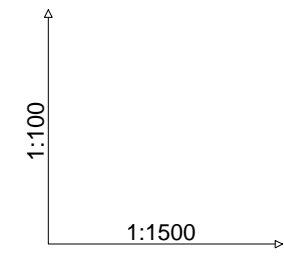
PROJEKT:

NR PRZEBUDOWY:
S.20

BRANŻA:
SANITARNA

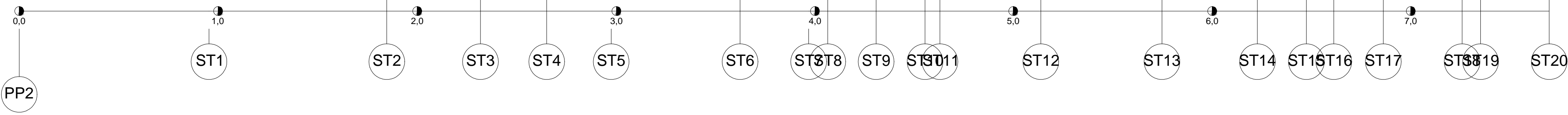
WZTA:
P. B.

DATA:
GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 150,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	157,90	161,60	159,90	159,10	160,00	161,00	159,70	159,90	158,50	158,50	157,70	154,50	156,30	156,40	156,60	155,80	154,90	153,30		
Rzędna dna kanału	156,16 156,61	160,32	158,62	157,82	158,72	159,22	158,22	157,22	158,42	157,20	153,22	155,02	155,12	155,32	154,52	153,62	152,82	152,02		
Zagłębienie dna kanału [m]	1,74 1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28		
Odległości [m]		95,4	89,3	47,1	33,3	32,3	64,8	34,6	9,7	24,4	24,6	50,8	60,8	48,1	24,7	13,9	24,8	39,7	9,3	34,4
Średnice, materiał	PE100_SDR17	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4	90x5,4
Spadek		3,9 %	1,9 %	1,7 %	2,7 %	3,1 %	0,8 %	1,7 %	4,1 %	0,4 %	0,6 %	4,8 %	3,7 %	0,4 %	1,4 %	3,2 %	2,3 %	0,6 %	2,3 %	
Długość trasy [m]	0,0	95,4	184,7	231,8	265,1	297,4	362,2	396,9	431,0	455,6	513,9	574,7	622,8	647,5	661,4	686,2	726,0	735,3	769,6	



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIEŻYŃ, GM. LINIEWO

INWESTOR: GMINA LINIEWO
 UL. DWORCOWA 3
 83-420 LINIEWO

TYTUŁ RYSUNKU: PROFIL PODŁUŻNY SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. XI

NR PROJEKTU: 393-2014

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/POOS/09

SKALA: 1:1500/100

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/POOS/09

NR RYSUNKU: S.21

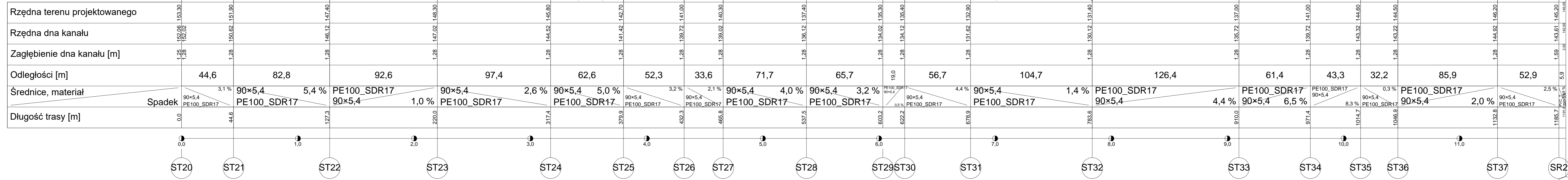
BRANŻA: SANITARNA

FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

1:100
1:1500

Poziom porównawczy 130,00 m n.p.m.



grecad
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 43-400 Kościelny
tel./fax: +48 58 680 15 15
tel. kom: +48 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

PROFIL PODŁUŻNY SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ
Cz. III

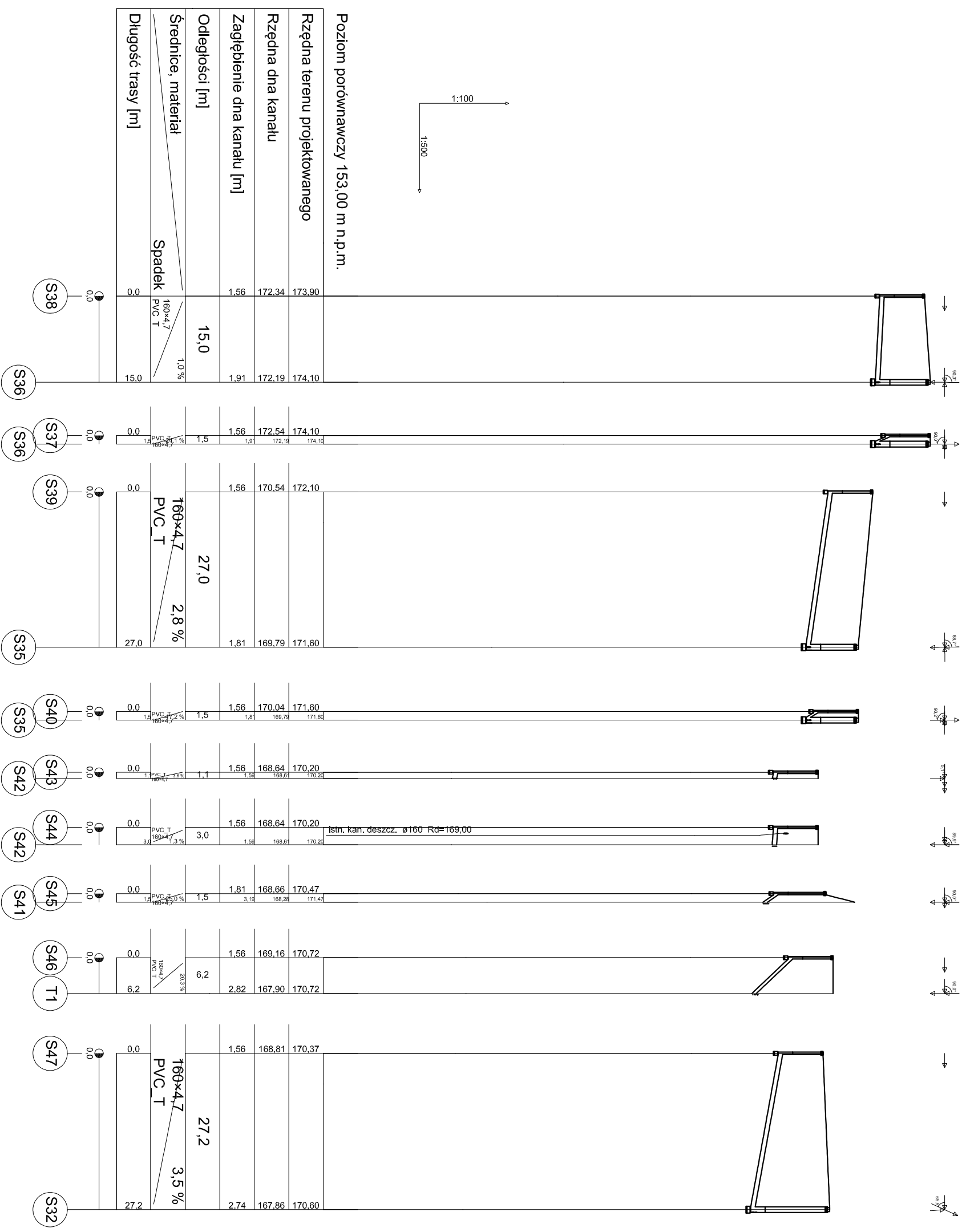

393-2014

mgr inż. Piotr Greinke
mgr inż. Marcin Cichowicz

1:1500/100

S.22

GRUDZIEŃ 2014r.

Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 660 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: greccad@wp.pl, www.greccad.pl

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: **PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. I**

NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke, upr. nr POM/0041/POOS/09

PROJEKT: **1:500/100**

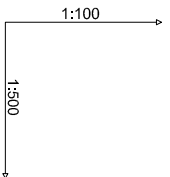
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz, upr. nr WAM/0121/POOS/09

NR RYSUNKU: **S.23**

BIANŻA: SANITARNA

FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

	Rzędna dna kanatu	Zagłębienie dna kanatu [m]	Odległości [m]	Srednice, material	Spadek	Długość trasy [m]
	170.10	1.56	52,1	160x4,7 PVC T	1,7 %	52,1
	170.90	3,25	3,25	160x4,7 PVC T	1,0 %	13,3
	171.34	1,65	6,6	160x4,7 PVC T	6,4 %	6,6
	171.30	1,78	33,2	160x4,7 PVC T	5,9 %	33,2
	171.29	2,21	22,7	160x4,7 PVC T	1,0 %	22,7
	171.30	2,21	22,7	160x4,7 PVC T	1,0 %	22,7
	171.30	2,17	22,7	160x4,7 PVC T	1,0 %	22,7
	171.30	2,17	22,7	160x4,7 PVC T	1,0 %	22,7
	171.90	1,89	22,7	160x4,7 PVC T	1,0 %	22,7

istn. wod. ø90 Ro=169,43

istn. wod. ø90 Ro=169,80

istn. kabel teletech. ø20 Ro=170,90



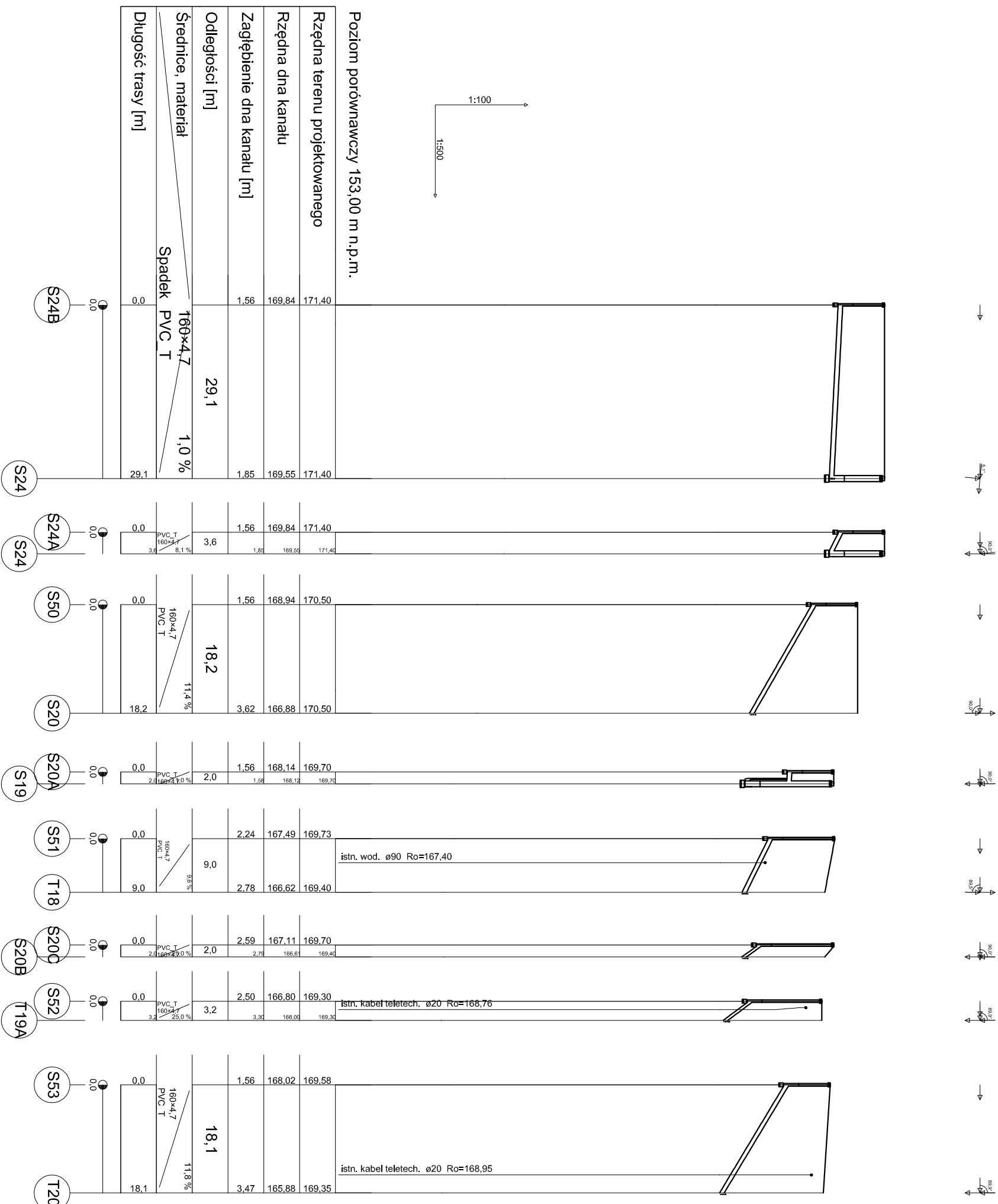
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 660 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl


OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEROPONOWNAMI ŚRODKOW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83
 INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: **PROFIL PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. II**
 NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/POOS/09
 PRZEPROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/POOS/09
 SKALA: **1:500/100**

BRANŻA: SANITARNA
 FAZA: P. B.
 DATA: GRUDZIEŃ 2014.
S.24





Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

TYTUŁ RYSUNKU: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. III**

NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
upr. nr POM/0041/POOS/09

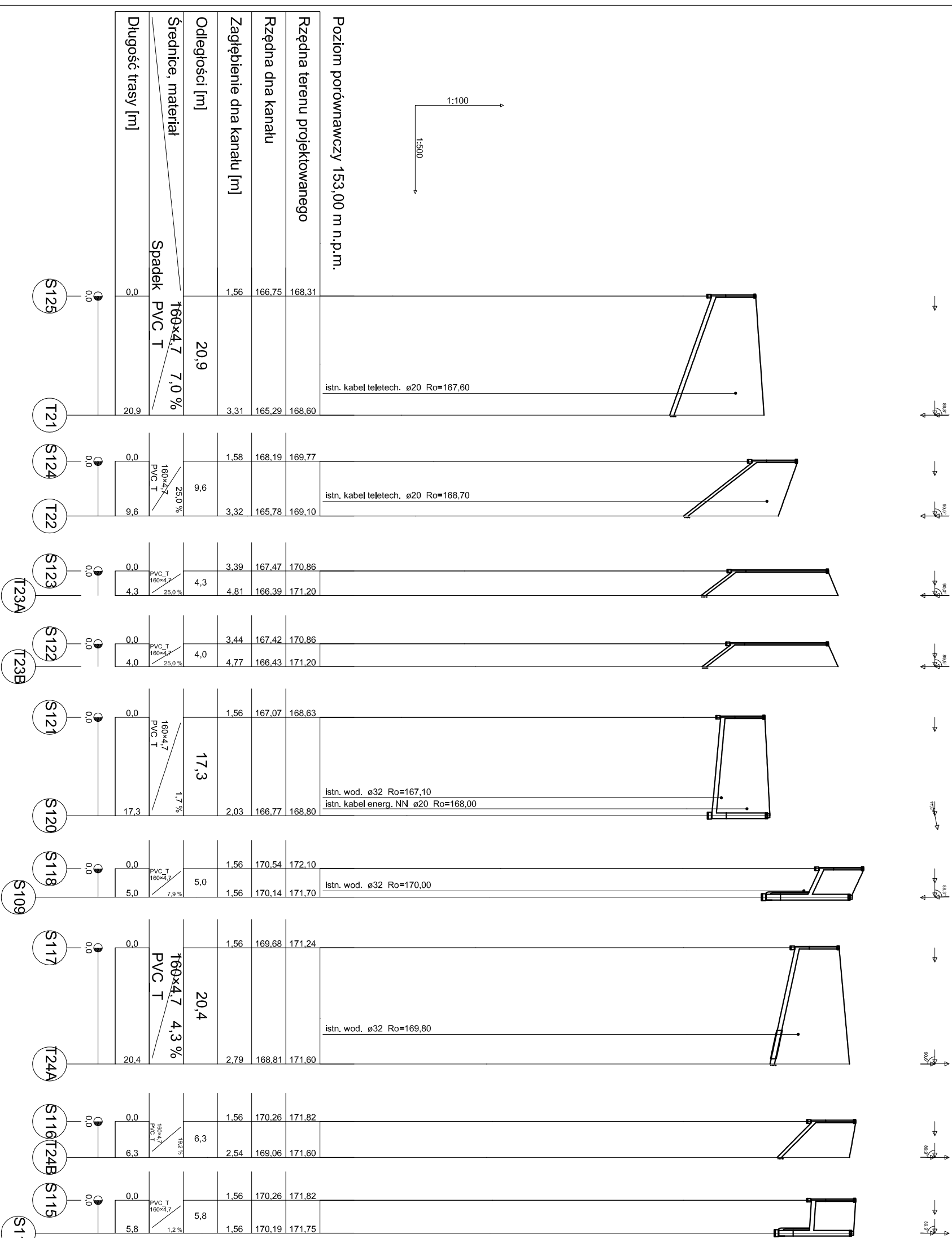
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
upr. nr WAM/0121/POOS/09


BIŻANZA: SANITARNA

SKALA: **1:500/100**

NR RYSUNKU: **S.25**

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.





Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

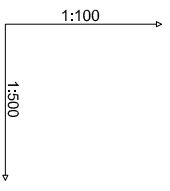
OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83
 INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

TYTUŁ RYSUNKU: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. IV**
 NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke, upr. nr POM/0041/POOS/09
 SKALA: **1:500/100**

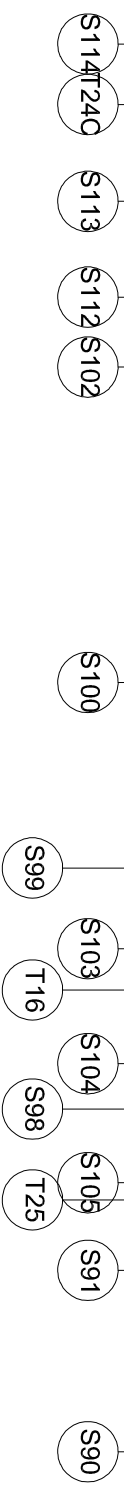
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz, upr. nr WAM/0121/POOS/09
 NR RYSUNKU: **S.26**


BIANKA: SANITARNA, FAZA: P. B., DATA: GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

	Rzędna dna kanalu	Rzędna terenu projektowanego	Zagłębienie dna kanalu [m]	Odległości [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]
	171,82	170,26	1,56	0,0	160x4,7 PVC T	0,0
	171,60	169,32	2,28	9,0	160x4,7 PVC T	9,0
	171,30	169,37	1,93	9,5	160x4,7 PVC T	9,5
	170,00	168,44	1,56	31,3	160x4,7 PVC T	31,3
	171,30	168,13	3,17	31,3	160x4,7 PVC T	31,3
	171,40	166,95	4,35	49,7	160x4,7 PVC T	49,7
	170,70	167,44	3,26	4,1	160x4,7 PVC T	4,1
	170,70	166,41	4,29	4,1	160x4,7 PVC T	4,1
	170,20	167,54	2,66	4,5	160x4,7 PVC T	4,5
	170,30	167,50	2,80	4,5	160x4,7 PVC T	4,5
	170,70	166,08	4,62	1,7	160x4,7 PVC T	1,7
	170,70	165,87	5,03	1,7	160x4,7 PVC T	1,7
	167,10	165,54	1,56	18,0	160x4,7 PVC T	18,0
	167,70	165,37	2,33	18,0	160x4,7 PVC T	18,0





Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚRODKOW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. V**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/POOS/09

SKALA: **1:500/100**

BRANŻA: SANITARNA

FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.


S.27



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

	Rzędna dna kanalu	Rzędna terenu projektowanego	Zagłębienie dna kanalu [m]	Odległości [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]
S114T24C	171,82	170,26	1,56	0,0	160x4,7 PVC T	0,0
S113	171,30	170,26	1,56	9,5	160x4,7 PVC T	0,0
S112	171,30	169,37	1,93	9,5	160x4,7 PVC T	0,0
S102	170,00	168,44	1,56	31,3	160x4,7 PVC T	0,0
S100	171,30	168,13	3,17	18,4	160x4,7 PVC T	31,3
S99	171,40	166,76	4,64	1,0 %	160x4,7 PVC T	49,7
S103	170,70	167,44	3,26	4,1	160x4,7 PVC T	0,0
T16	170,70	166,41	4,29	25,0 %	160x4,7 PVC T	4,1
S104	170,20	167,54	2,66	4,5	160x4,7 PVC T	0,0
S98	170,30	167,50	2,80	1,0 %	160x4,7 PVC T	4,5
S105	170,70	166,08	4,62	1,7	160x4,7 PVC T	0,0
T25	170,70	165,67	5,03	25,0 %	160x4,7 PVC T	1,7
S91	167,10	165,54	1,56	18,0	160x4,7 PVC T	0,0
S90	167,70	165,37	2,33	1,0 %	160x4,7 PVC T	18,0





Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 680 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚRODKOW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. V**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/POOS/09

SPRACUJĄCY: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/POOS/09

BRANŻA: SANITARNA

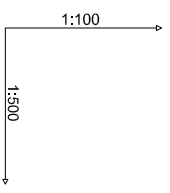
FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

NR PROJEKTU: **393-2014**

SKALA: **1:500/100**

NR RYSUNKU: **S.27**



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	167,80	168,80	170,60
Rzędna dna kanaku	166,24	166,15	165,58
Zagłębienie dna kanaku [m]	1,56	2,65	5,02
Odległości [m]	9,8	57,0	2,2
Średnice, materiał	160x4,7	160x4,7	160x4,7
Spadek	PVC T	PVC T	PVC T
Długość trasy [m]	0,0	9,8	66,8

Rzędna terenu projektowanego	168,50	167,70	169,10	169,10
Rzędna dna kanaku	166,94	165,19	167,54	166,91
Zagłębienie dna kanaku [m]	1,56	2,51	1,56	2,19
Odległości [m]	46,1	19,3	19,3	2,0
Średnice, materiał	160x4,7	160x4,7	160x4,7	PVC T
Spadek	PVC T	PVC T	PVC T	PVC T
Długość trasy [m]	0,0	46,1	19,3	2,0

istn. kabel teletech. ø20 Ro=167,30



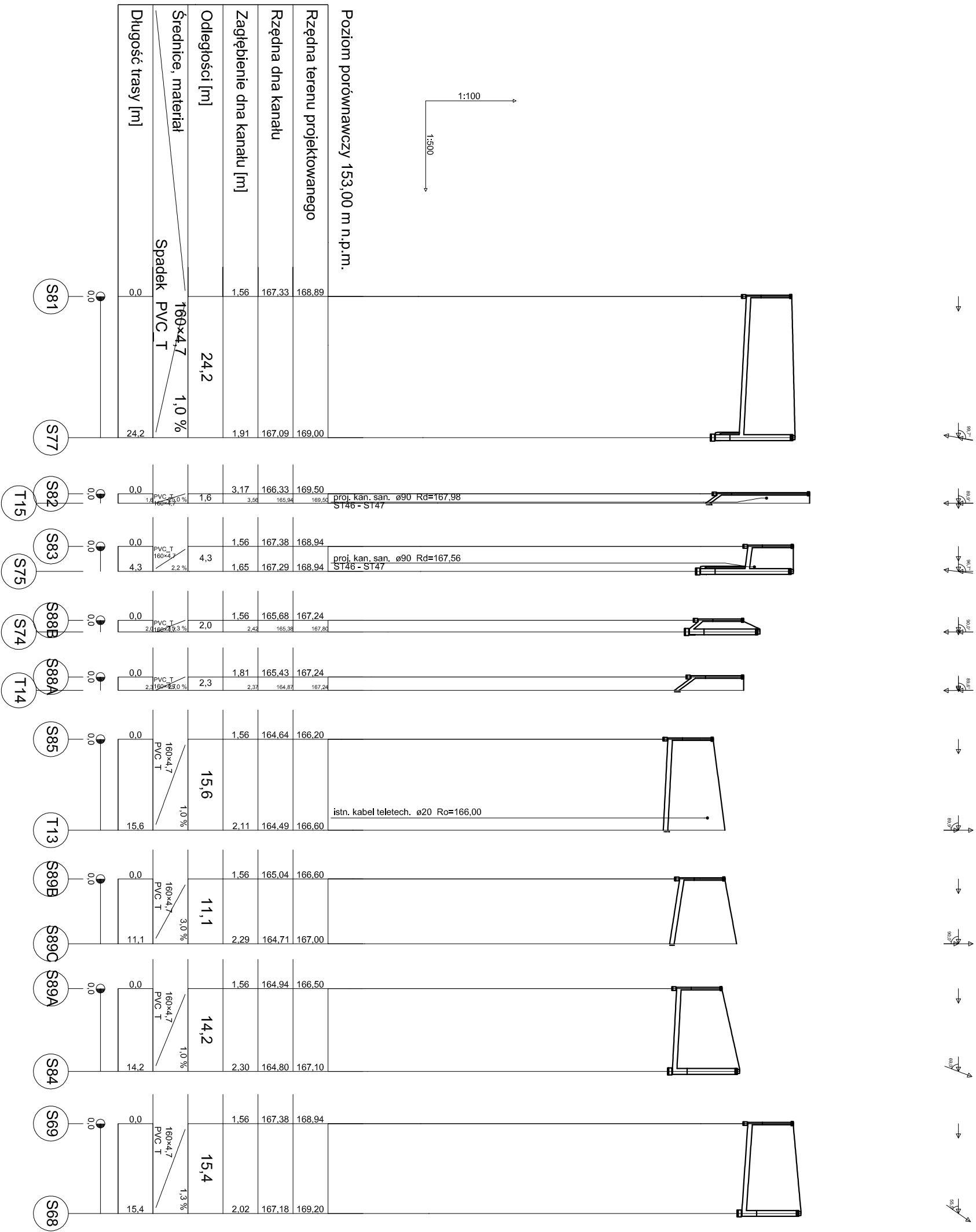
Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: greccad@wp.pl, www.greccad.pl

GRECCAD
 OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83
 INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

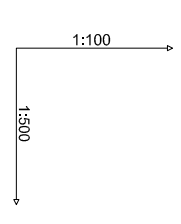
TYTUŁ RYSUNKU: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. VI**
 NR PROJEKTU: **393-2014**


PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 PRZEBUDOWA: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/POOS/09
 SKALA: **1:500/100**

BRANŻA: SANITARNA
 FAZA: P. B.
 DATA: GRUDZIEŃ 2014.
S.28



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.





Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 660 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMIANYMI SZEROKI W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

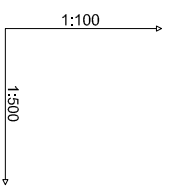
Tytuł rysunku: **PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. VII**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke, upr. nr POM/0041/POOS/09

SKALA: **1:500/100**


BRANŻA: SANITARNA

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	169,50	169,10	169,30	168,50	168,38	167,91	167,45	167,45	166,96	167,00							
Rzędna dna kanału	167,94	167,04	167,57	166,27	166,82	165,94	165,89	165,89	165,40	164,10							
Zagłębienie dna kanału [m]	1,56	2,06	1,73	2,23	1,56	1,97	1,56	1,56	1,56	2,90							
Odległości [m]		32,8	2,8	8,0	6,3	2,5	8,8	10,2	12,6								
Średnice, materiał	160x4,7 PVC T		160x4,7 PVC T		160x4,7 PVC T		160x4,7 PVC T		160x4,7 PVC T								
Spadek	2,8 %		2,8 %		14,2 %		11,4 %		10,3 %								
Długość trasy [m]	0,0	32,8	0,0	8,0	6,3	0,0	8,8	10,2	12,6	0,0							
	S70	T4	S73A	T3	S71	S74B	T5	S72	T6	S73B	T7	S77A	T8	S77B	T9A	S86	T9B



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWANIĄ ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

TYTUŁ RYSUNKU: **PROFIL POPUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. VIII**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
upr. nr POM/0041/POOS/09

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
upr. nr WAM/0121/POOS/09

BRANŻA: SANITARNA

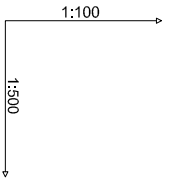
FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

NR PROJEKTU: **393-2014**

SKALA: **1:500/100**

NR RYSUNKU: **S.30**



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

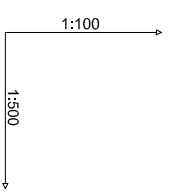
Rzędna dna kanalu	Zagłębienie dna kanalu [m]	Odległości [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]
166,90	1,56	2,3	180x4,7 PVC T	12,6
165,34	1,56	10,3	180x4,7 PVC T	12,6
166,90	1,56	13,1	180x4,7 PVC T	18,3
165,04	1,56	2,6	180x4,7 PVC T	13,5
164,99	1,61	10,9	180x4,7 PVC T	13,5
166,60	1,64	4,6	180x4,7 PVC T	15,4
164,86	1,64	15,4	180x4,7 PVC T	27,8
165,75	1,71	12,3	180x4,7 PVC T	27,8
163,88	1,56	9,1	180x4,7 PVC T	27,8
165,44	1,56	7,6	180x4,7 PVC T	27,8
163,39	2,11	15,4	180x4,7 PVC T	27,8
165,80	1,56	12,3	180x4,7 PVC T	27,8
164,24	1,60	9,1	180x4,7 PVC T	27,8
165,80	1,60	7,6	180x4,7 PVC T	27,8
164,34	0,96	15,4	180x4,7 PVC T	27,8
165,30	1,56	12,3	180x4,7 PVC T	27,8
162,94	1,56	9,1	180x4,7 PVC T	27,8
164,50	1,56	7,6	180x4,7 PVC T	27,8
162,01	2,89	15,4	180x4,7 PVC T	27,8
164,90	2,89	12,3	180x4,7 PVC T	27,8

grecad

Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LIBESZYN, GM. LINIEWO, DZ. NR 43/83	INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO
Tytuł rysunku: PROFIL PODUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. IX	NR PROJEKTU: 393-2014
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09	SKALA: 1:500/100
SPRACUJĄCY: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09	NR RYSUNKU: S.31

BRANŻA: SANITARNA	FAZA: P. B.	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.
----------------------	----------------	--------------------------



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	163,92	163,80	163,50	164,60	164,46	164,80	164,46
Rzędna dna kanału	162,36	161,95	166,25	161,94	163,04	161,29	162,90
Zagłębienie dna kanału [m]	1,56	1,85	1,89	1,56	1,56	3,51	1,56
Odstępowości [m]	34,9	26,3	26,3	45,3	10,7	10,7	12,9
Średnice, materiał	160x4,7 Spadek PVC T	160x4,7 PVC T	160x4,7 PVC T	160x4,7 PVC T	160x4,7 PVC T	160x4,7 PVC T	160x4,7 PVC T
Długość trasy [m]	34,9	26,3	26,3	45,3	10,7	10,7	12,9
	1,2 %	6,5 %	1,0 %	16,5 %	15,6 %	15,6 %	15,6 %

S89

S55

S126

T26

S127


T27

S128

T28

S129

T29



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 650 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

Tytuł rysunku: **PROFIL PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. X**

NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/PO05/09

SKALA: **1:500/100**

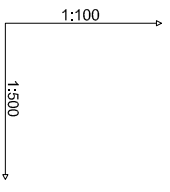
SPRACOWNIA: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/PO05/09

NR RYSUNKU: **S.32**

BIANŻA: SANITARNA


FAZA: P. B.

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

	Rzędna terenu projektowanego	Rzędna dna kanału	Zagłębienie dna kanału [m]	Odstęgotści [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]				
	163,50	161,94	1,56	16,7	160x4,7 PVC T	0,0	S131			
	163,30	161,31	1,99	21,0	160x4,7 PVC T	16,7	S130			
	163,90	160,71	3,19	21,0	160x4,7 PVC T	37,7	S8			
	163,70	162,14	1,56	16,7	160x4,7 PVC T	0,0	S132			
	163,40	162,13	1,27	23,3	160x4,7 PVC T	16,7	S7			
	161,60	160,04	1,56	15,2	160x4,7 PVC T	0,0	S145			
	160,40	156,65	3,75	23,3	160x4,7 PVC T	23,3	T30			
	160,70	159,14	1,56	15,2	160x4,7 PVC T	0,0	S144			
	161,60	156,76	4,84	15,2	160x4,7 PVC T	15,2	S134			
	160,20	158,64	1,56	14,1	160x4,7 PVC T	0,0	S143			
	160,90	157,56	3,34	14,1	160x4,7 PVC T	14,1	T32			
	159,80	158,24	1,56	14,0	160x4,7 PVC T	0,0	S142			
	160,40	158,10	2,30	14,0	160x4,7 PVC T	14,0	S141			



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
 ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
 tel./fax: +48 58 660 18 15
 tel. kom: +48 665 477 063
 e-mail: greacad@wp.pl, www.greacad.pl

OBIEKT: KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMIOWANIM ŚCIEKÓW W WK. LUBIESZYN, GM. LINIEWO, DL. NR 43/83

INWESTOR: GMINA LINIEWO, UL. DWORKOWA 3, 83-420 LINIEWO

TYTUŁ RYSUNKU: **PROFIL PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. XI**

NR PROJEKTU: **393-2014**

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke
 upr. nr POM/0041/P005/09

SKALA: **1:500/100**

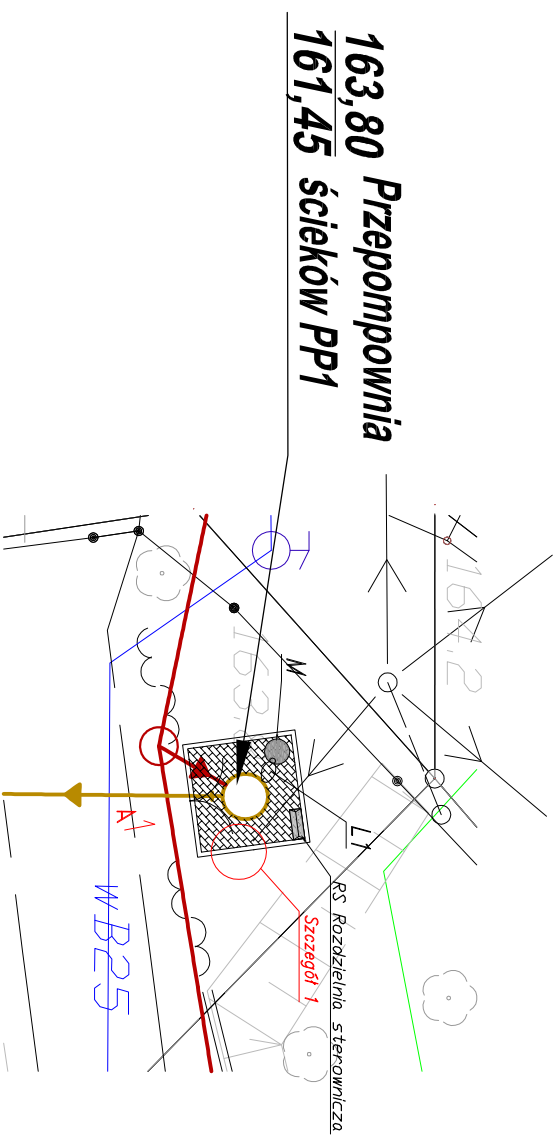
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz
 upr. nr WAM/0121/P005/09

NR RYSUNKU: **S.33**

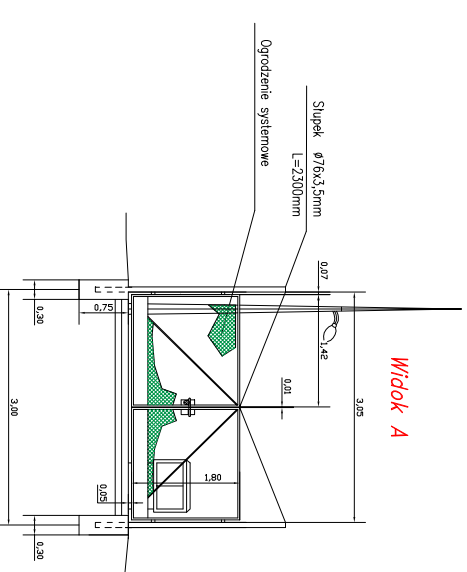
BRANŻA: SANITARNA

DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

Skala 1:200

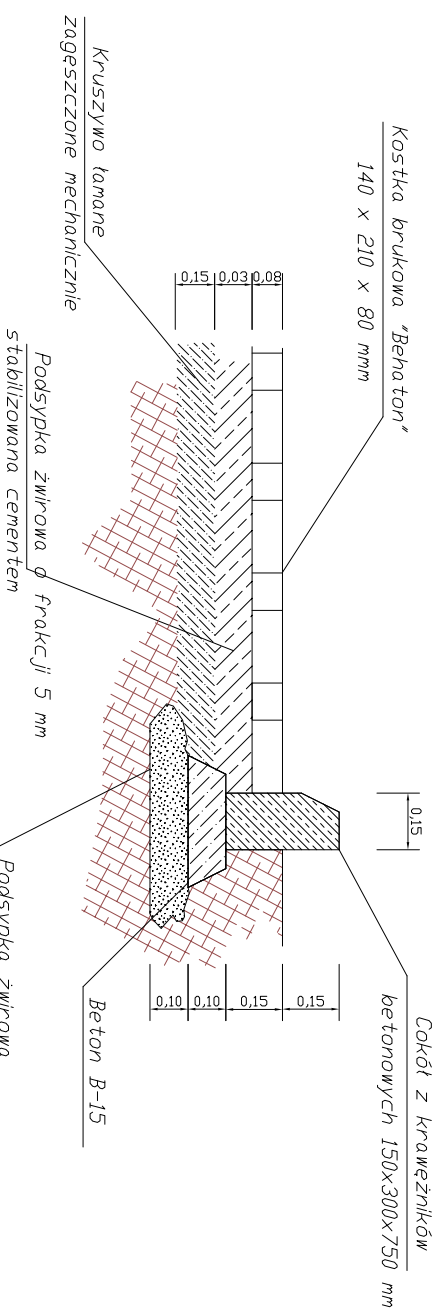


Skala 1:100



Szczegół 1

Skala 1:20



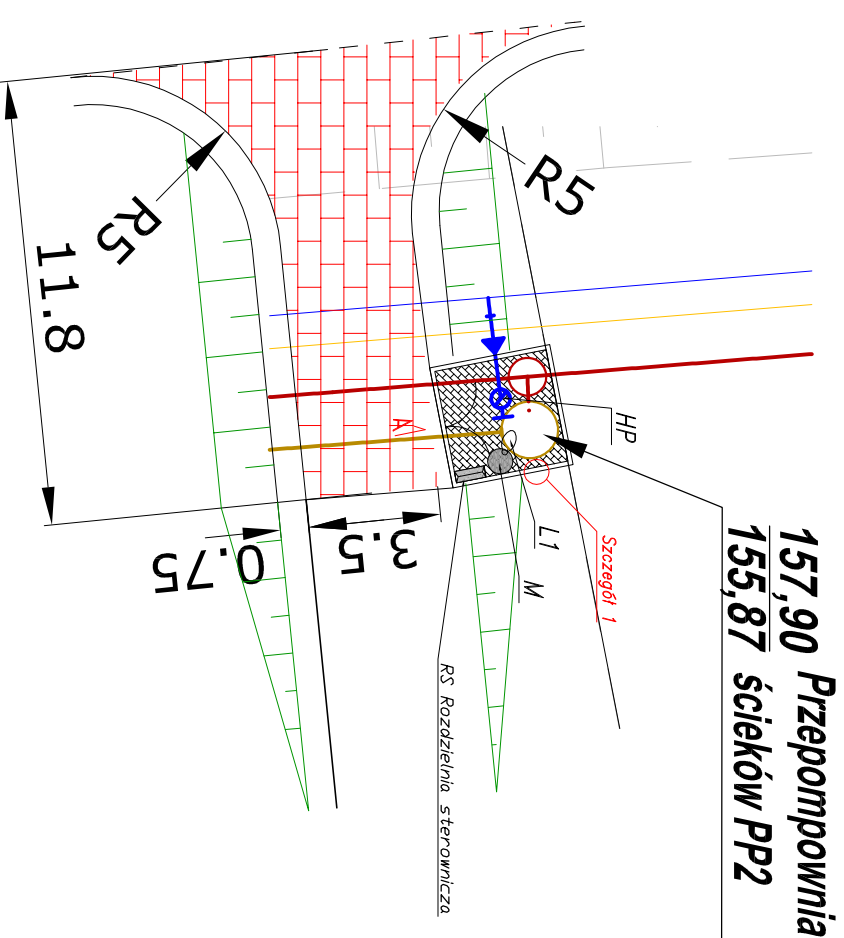
PLAN ZAGOSPODAROWANIA
TERENU
PRZEPOMPOWNIA PP1

LEGENDA:

	Kostka brukowa 140x210x80 mm "Behaton"
L1	Dświetlenie terenu
M	Maszt antenowy
	RS Rozdzielnia sterownicza

		Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna tel./fax: +48 58 650 18 15 tel. kom: +48 665 477 063 e-mail: grecad@wp.pl , www.grecad.pl	
OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN GMI. LINIEWO		INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO	
TYTUŁ RYSUNKU: SZCZEGÓŁ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW - PP1		NR PROJEKTU: 393-2014	
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09		SKALA: WG RYS.	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09		NR RYSUNKU: S.34	
BIANKA: SANITARNA		DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	

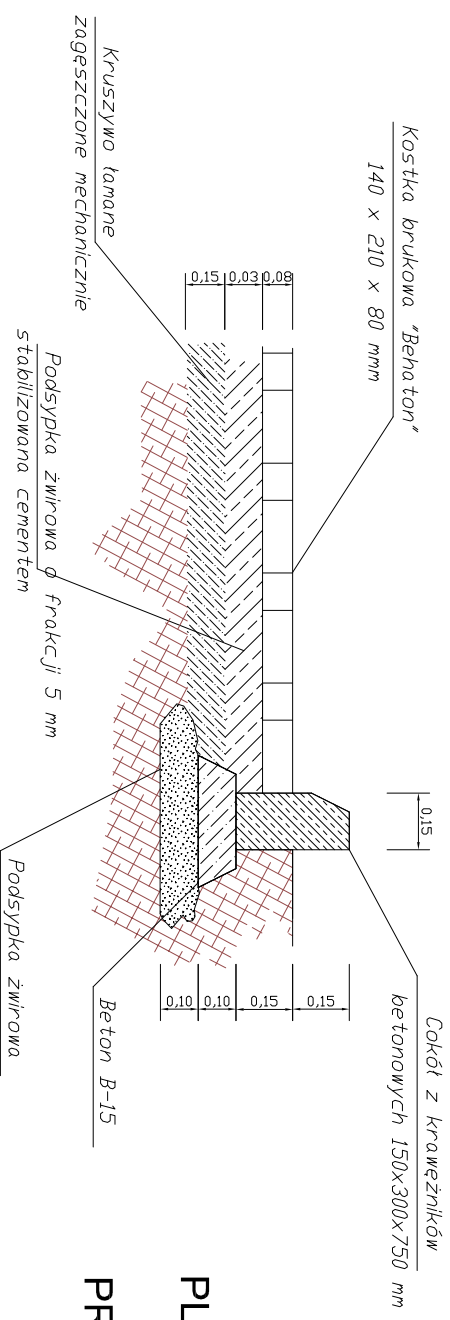
Skala 1:200



157,90 Przepompownia
155,87 ścieków PP2

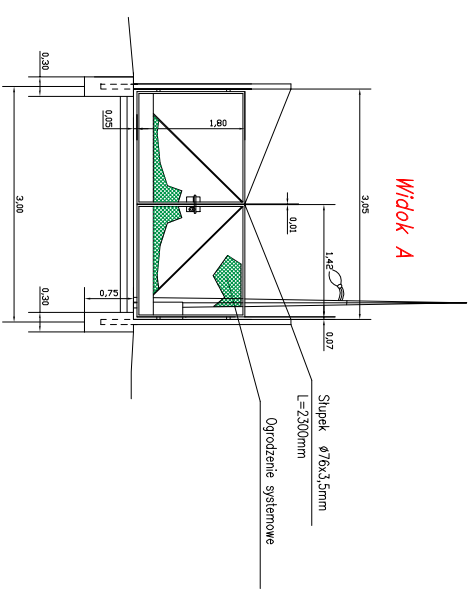
Szczegół 1

Skala 1:20









PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNIA PP2

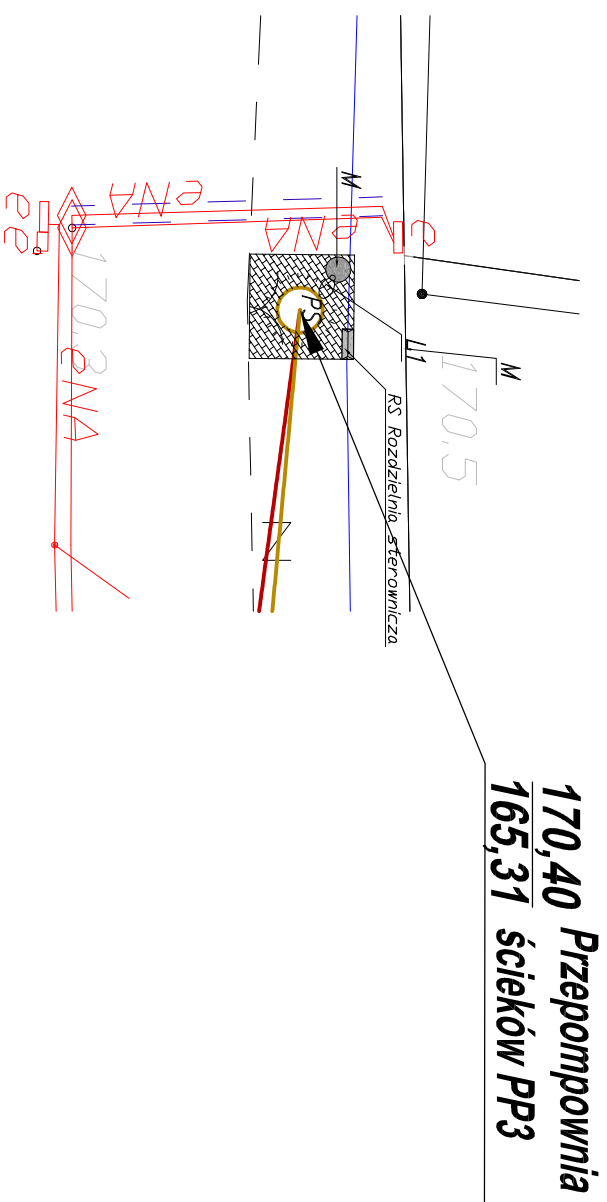
Skala 1:100



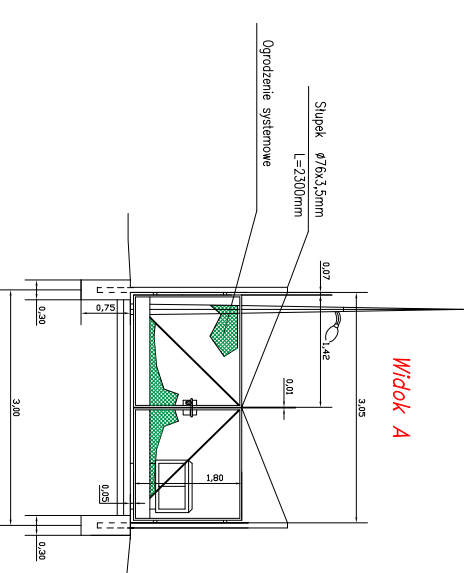
LEGENDA:

-  Kostka brukowa 140x210x80 mm "Behaton"
-  L1 Dswietlenie terenu
-  HP Hydrant nadziemny
-  M Maszt antenowy
-  RS Rozdzielnia sterownicza

		Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna tel./fax: +48 58 650 18 15 tel. kom: +48 665 477 063 e-mail: grecad@wp.pl , www.grecad.pl	
		OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN GMI. LINIEWO	INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO
TYTUŁ RYSUNKU: SZCZEGÓŁ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW - PP2		NR PROJEKTU: 393-2014	SKALA: WG RYS.
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09	PRZEPROJEKTANT: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09	NR RYSUNKU: S.35	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.
BIURAZŁA: SANITARNA	FAZA: P - B - W.		



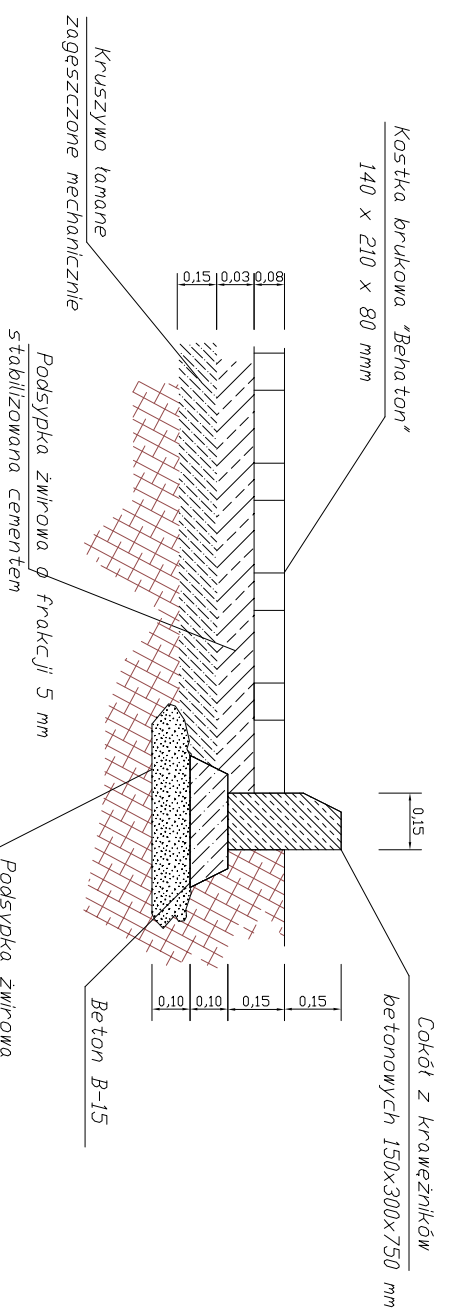
170,40 Przepompownia
165,31 ścieków PP3



Skala 1:100



Szczegół 1


Skala 1:20



PLAN ZAGOSPODAROWANIA
TERENU
PRZEPOMPOWNI
PP3

LEGENDA:

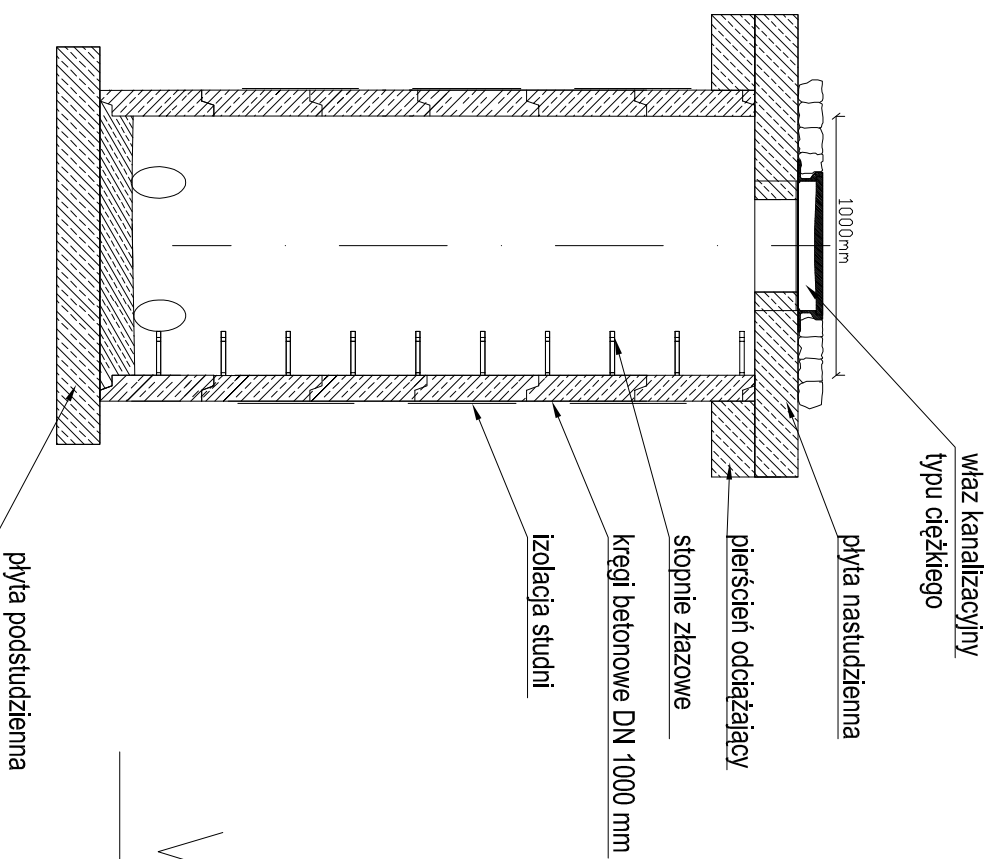
	Kostka brukowa 140x210x80 mm "Behaton"
L1	Dświetlenie terenu
M	Maszt antenowy
	RS Rozdzielnia sterownicza

		Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna tel./fax: +48 58 680 18 15 tel. kom: +48 665 477 063 e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl	
OBIEKT: SEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN GMI. LINIEWO		INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORKOWA 3 83-420 LINIEWO	
TYTUŁ RYSUNKU: SZCZEGÓL PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW - PP3		NR PROJEKTU: 393-2014	
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09	PRZEBIEG: PP3S	SKALA: WG RYS.	NR RYSUNKU: S.36
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09	PRZEBIEG: PP3S	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.
BIANKA: SANITARNA		FAZA: P. B-W.	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

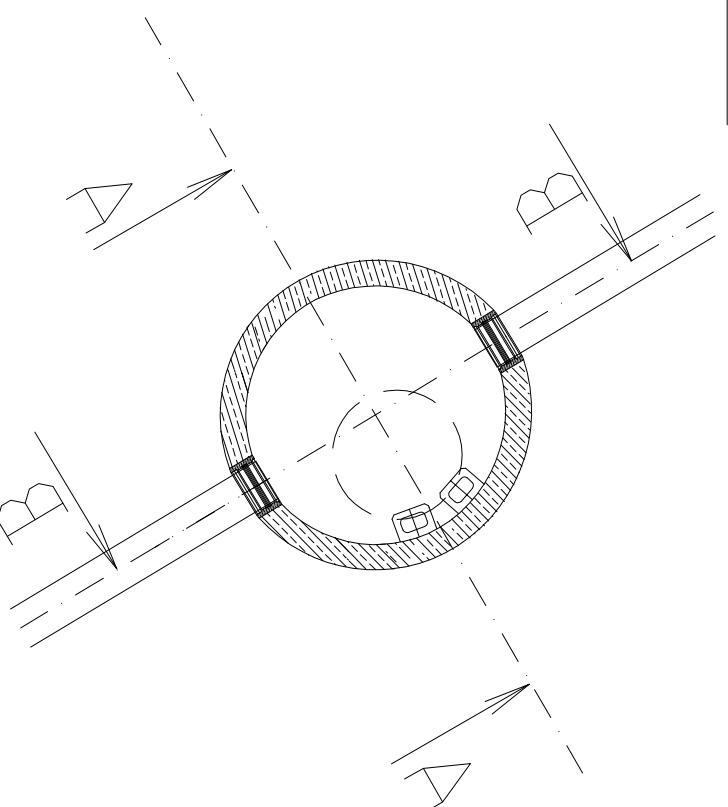
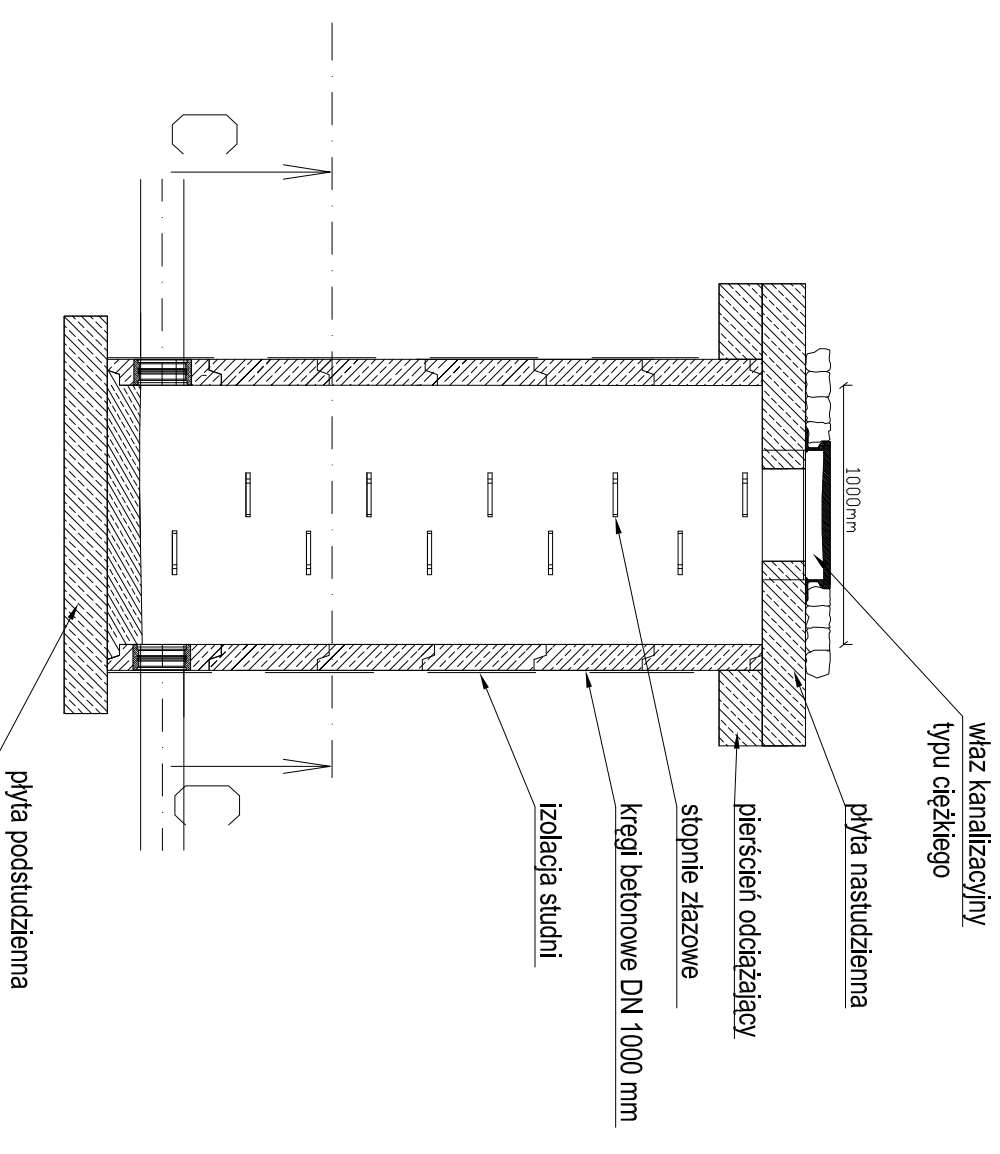
STUDNIA BETONOWA Ø1000mm

Widok A - A

Widok B - B



Widok C - C



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMIOWNIAMI SIEKOW W M. LUBESZYN
INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORCOWA 3 83-420 LINIEWO

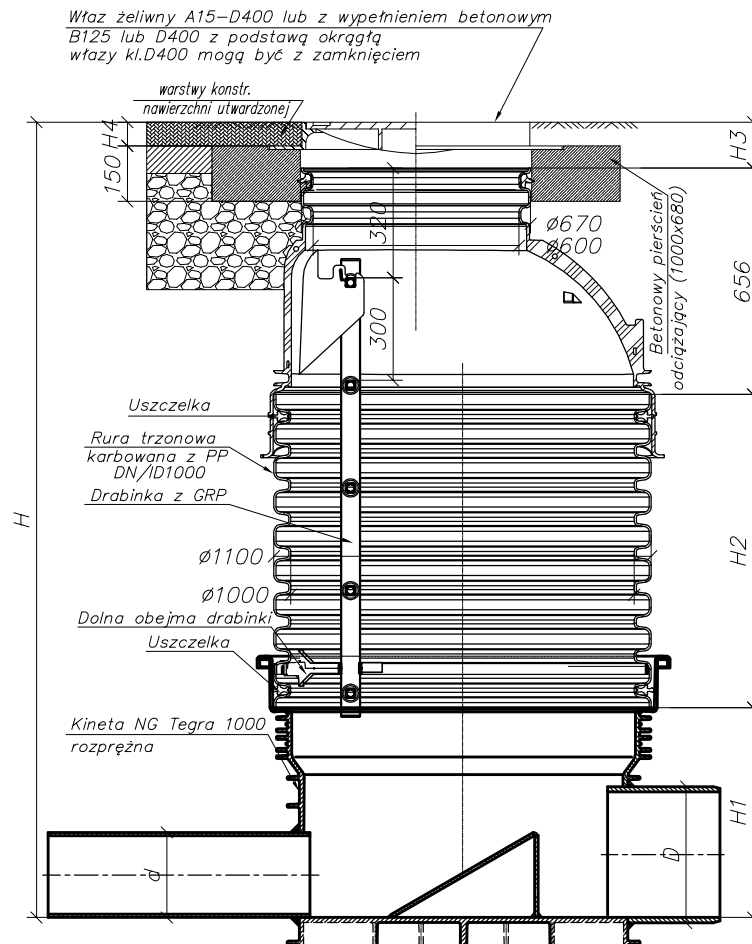
Tytuł projektu: SZCZEGÓL STUDNI BETONOWEJ Ø1000mm
Nr projektu: 393-2014

Projektant: mgr inż. Piotr Greinke
Podpis: **BEZ**

Sprawił: mgr inż. Marcin Cichowicz
Podpis: **S.37**

Brana: SANITARNA
Faza: P. B.
Data: GRUDZIEŃ 2014r.

STUDNIA ROZPRĘŻNA Ø1000mm



Studzienka włazowa NG Tegra 1000 rozprężna z betonowym pierścieniem odcciążającym oraz włazem klasy A15-D400



Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieślnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: +48 58 680 18 15
tel. kom: +48 665 477 063

e-mail: grecad@wp.pl, www.grecad.pl

OBIEKT: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W M. LUBIESZYN, GM. LINIEWO		INWESTOR: GMINA LINIEWO UL. DWORCOWA 3 83-420 LINIEWO
TYTUŁ RYSUNKU: SZCZEGÓL STUDNI ROZPRĘŻNEJ		NR PROJEKTU: 393-2014
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Greinke upr. nr POM/0041/POOS/09	PODPIS:	SKALA: BEZ
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marcin Cichowicz upr. nr WAM/0121/POOS/09	PODPIS:	NR RYSUNKU: S.38
BRANŻA: SANITARNA	FAZA: P. B.	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEDMIOT OPRACOWANIA	STWIOR BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W LUBIESZYNIE, GM. LINIEWO
	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu. 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków. 45232440-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
LOKALIZACJA	LUBIESZYN, GMINA LINIEWO
INWESTOR	GMINA LINIEWO
ADRES INWESTORA	UL. DWORCOWA 3 83-420 LINIEWO
BRANŻA	SANITARNA
OPRACOWAŁ	mgr inż. PIOTR GREINKE upr. nr POM/0041/POOS/09
DATA OPRACOWANIA	GRUDZIEŃ 2014r.



„GreCAD” Pracownia Projektowa mgr inż. Piotr Greinke
ul. Rzemieśnicza 25, 83-400 Kościerzyna
tel./fax: (058) 680 18 15, tel. kom.: (+48) 665 477 063
e-mail: grecad@wp.pl
NIP: 591 148 59 67, REGON: 220693560

www.grecad.pl

• POZWOLENIA NA BUDOWĘ • KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI • PROJEKTY BUDOWLANE • NADZORY I ODBIORY
BUDOWLANE •
• LEGALIZACJE • EKSPERTYZY TECHNICZNE • ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE • OPRACOWANIA ŚRODOWISKOWE • GEODEZJA

Kościerzyna 31-12-2014

Wyjaśnienie

Ja niżej podpisany wyjaśniam, że w ramach realizacji projektu budowlanego pn „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej” dotyczącej wsi Liniewo, Lubieszyn, Płachty pominięto informacje na temat studni odwadniających i odpowietrzających na ciągu kanalizacji sanitarnej tłocznej na odcinku od przepompowni PP do studni rozprężnej SR2.

W związku z powyższym należy wykonać ww. elementy instalacji wg załączonych do niniejszego wyjaśnienia załączników. Lokalizacja zostanie wskazana Wykonawcy robót w ramach nadzoru autorskiego w czasie trwania robót budowlanych.

Oświadczam jako autor projektu legitymując się uprawnieniami budowlanymi do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0041/POOS/09 i POM/0089/OWOS/12 wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi i nie powodują konieczności uzyskania pozwolenia zamiennego lub dodatkowego.

Inż. inż. Piotr Greinke

Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr pom. 0041/POOS/09 i POM/0089/OWOS/12
tel. kom. 665 477 063

1. ZASADNICZE PARAMETRY KOLUMNY

Zabudowa na rurociągu DN	Długość zabudowy	Wysokość zabudowy	Średnica osłony rurowej stałej	Średnica obudowy zewnętrznej	Ciśnienie nominalne
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]
50	584	1000 ÷ 1700	300	600	1,0
65	589				
80	585				
100	590				
125	592				
150	610				
200	665				

2. OPIS URZĄDZENIA

Kolumna z szybkozłączem do podziemnej instalacji zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego oraz stojaka hydrantowego o funkcji płuczająco - spustowej w dowolnym kierunku spełniająca warunki pełnej obsługi z powierzchni terenu. Doszczelnienie szybkozłącza musi następować na powierzchni stożkowej.

Zasadniczym elementem kolumny hydraulicznej jest szybkozłącze z gniazdem DN80 umożliwiającym przezbrajanie urządzenia w zależności od funkcji którą ma pełnić na rurociągu tłocznym.

Szybkozłącze służy do zainstalowania:

1. zaworu odpowietrzająco – napowietrzającego,
2. stojaka hydrantowego o funkcji płuczająco - spustowej*,
3. zaślepki serwisowej,

Szybkozłącze wkomponowane jest w rurową kształtkę, połączoną kołnierzowo na obu końcach z doziemnymi zasuwanymi nożowymi o średnicy nominalnej rurociągu tłocznego, na którym będzie montowana kolumna.

Szybkozłącze wraz z zainstalowaną na nim armaturą zabezpieczone jest w gruncie osłoną rurową o średnicy 300 mm.

Cała kolumna hydrauliczna wraz z wrzecionami zasuw, w części przypowierzchniowej, chroniona jest niepowiązaną konstrukcyjnie obudową o średnicy 600 mm odpowiednią do lokalizacji urządzenia w terenie. Między osłoną rurową, a obudową zewnętrzną przewidziano zasypkę żwirową.

Urządzenie może być lokalizowane w:

- gruntach ornych,
- terenach zielonych,
- pasach drogowych.

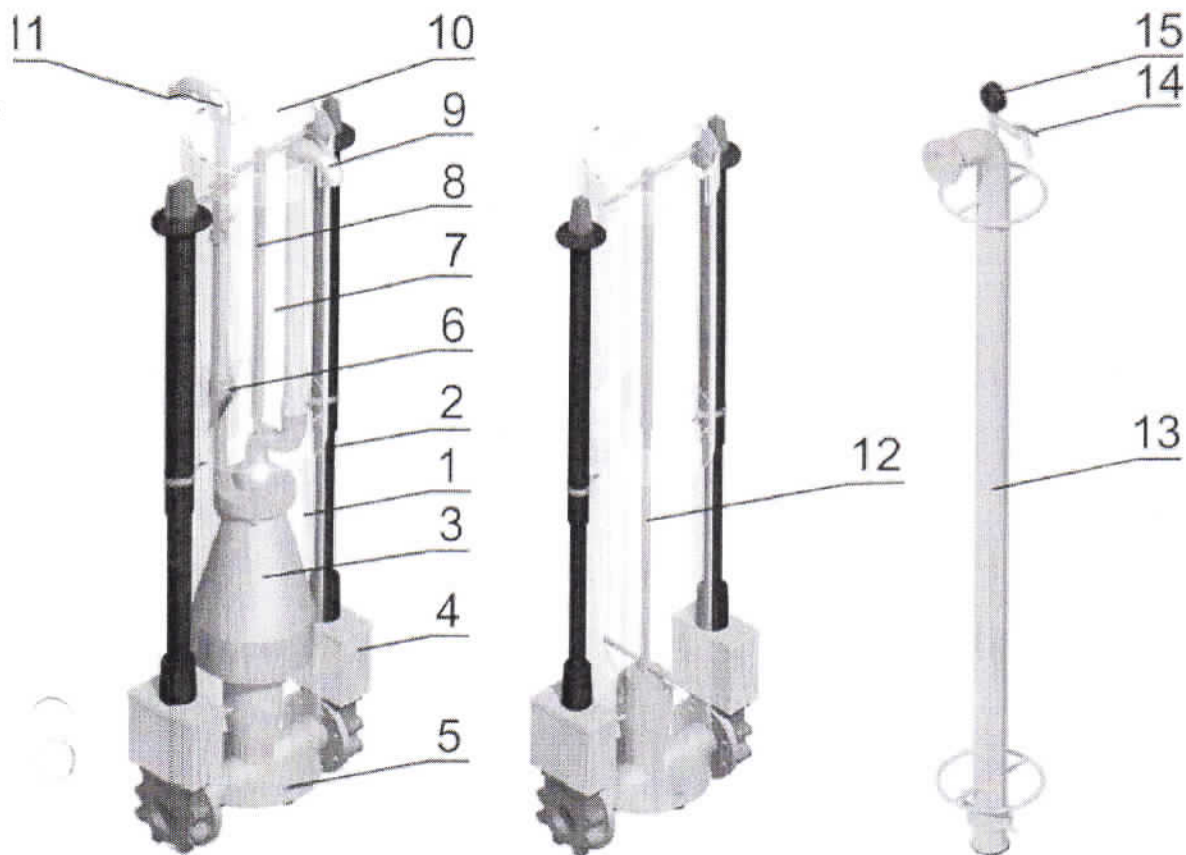
Zalecane jest utwardzenie terenu w promieniu 1,0 m wokół zabudowanej na rurociągu kolumny.

(* *Funkcja płuczająco – spustowa kolumny realizowana jest przy użyciu sprężarki i wozu asenizacyjnego*

3. CECHY URZĄDZENIA

1. Wielofunkcyjność (4 funkcje opisane w pkt. 1.2.).
2. Obsługa z powierzchni terenu, zapewniająca pełne bezpieczeństwo i higienę pracy.

3. Odcięcie przepływu na wlocie i wylocie z urządzenia.
4. Wykonanie z materiałów odpornych na korozję.
5. Szybkozłącze z gniazdem, wykonane w całości z materiałów niekorodujących.



a) kolumna odpowietrzająco – napowietrzająca typu KO, b) kolumna płucząco – spustowa typu KW, c) stojak hydrantowy do kolumny typu KO i KW,

Nr części	Opis części	Ilość	Materiał
1	Ośłona stała rurowa Dz304	1	Stal nierdzewna 0H18N9
2	Sztyca teleskopowa	2	EN-GJI-250
3	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający	1	Stal nierdzewna 0H18N9
4	Zasuwy nożowe do zabudowy doziemnej	2	EN-GJI-250
5	Odwodnienie	2	Stal nierdzewna 0H18N9
6	Zawór kulowy rozprężny 3/4" z rączką	1	Stal nierdzewna 0H18N9
7	Ośłona rurowa Dz315 (z możliwością skracania)	1	PVC
8	Uchwyt montażowy	1	Stal nierdzewna 0H18N9
9	Przewód odpowietrzająco – napowietrzający 1 1/2"	1	PVC
10	Pokrywa na osłonę rurową Dz315	1	PVC
11	Przewód rozprężny 3/4"	1	PVC
12	Zaślepka z możliwością regulacji długości	1	Stal nierdzewna 0H18N9
13	Stojak hydrantowy	1	Stal nierdzewna 0H18N9
14	Zawór kulowy rozprężny 1/2"	1	Stal nierdzewna 0H18N9
15	Wakuometr	1	Stal nierdzewna 0H18N9
16	Klucz do montażu i demontażu zaworu odpowietrzającego, napowietrzającego, zaślepki i do	1	Stal nierdzewna

Spis treści

1. WSTĘP	2
1.1 PRZEDMIOT SST	2
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	2
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	2
2. MATERIAŁY.....	2
2.1.ROBOTY ZIEMNE	3
2.2.KOLEKTOR	3
2.3.STUDNIE.....	4
2.4.STUDNIA ROZPRĘŻNA	4
2.5.SIECIOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	5
2.5.1. Zbiorniki przepompowni	5
2.5.2. Szafka sterownicza	5
2.5.3. Układ hydrauliczno-mechaniczny.....	7
3. SPRZĘT.....	8
3.1. ROBOTY ZIEMNE.....	8
3.2.KOLEKTORY.....	8
3.3.STUDNIE.....	8
4. TRANSPORT	8
4.1.ROBOTY ZIEMNE	8
4.2.KOLEKTORY.....	8
4.3. STUDNIE	8
5. WYKONAWSTWO ROBÓT	8
5.1. ROBOTY ZIEMNE.....	9
5.2. KOLEKTORY	9
5.3. STUDNIE	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. ROBOTY ZIEMNE.....	10
6.2. KOLEKTORY	11
6.3. STUDNIE	11
7. OBMIAR ROBÓT	11
7.1.ROBOTY ZIEMNE	12
7.2.KOLEKTORY.....	12
7.3.STUDNIE.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
8.1.ROBOTY ZIEMNE	12
8.2.KOLEKTORY I STUDNIE	12
9. WARUNKI PŁATNOŚCI.....	12
9.1.ROBOTY ZIEMNE	13
9.2.KOLEKTORY.....	13
9.3. STUDNIE.....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
10.1. NORMY	13
10.3. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14
10.4. INNE DOKUMENTY	14

CPV:45230000-8, 45231300-8, 45232440-8

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tocznej w Lubieszynie, gm. Liniewo.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

W zakres robót wchodzi:

- Rury **PVC ø200/5,9 mm PCV-U lite SN8 – 3198,90 m;**
- Rury **PVC ø160/4,7 mm PCV-U lite SN8 – 1160,70 m;**
- Rury **PE 90x5,4 mm SDR17 PE100 PN10 - 2574,90 m;**
- Rury **PE 75x4,5 mm SDR17 PE100 PN10 - 180,00 m;**
- Studnie rewizyjne betonowe ø1000 mm z dnem prefabrykowanym - **77 szt.;**
- Studnie inspekcyjne ø425 mm z dnem prefabrykowanym - **76 szt.;**
- Studnie rozprężne ø1000 mm z PP - **3 szt.;**
- Włazy nastudzienne żeliwne typu przejazdowego - ciężkie klasy D400 w drogach
- Kształtki do rur kanalizacyjnych z PVC (trójniki, przejścia);
- Rury ochronne dwudzielne typu AROT do ochrony istniejącego uzbrojenia;
- Przepompownie ścieków - **3 szt.**
- Metodą bezwykopową od ST30 do ST 33 oraz ST50 do ST51 (kanalizacja ciśnieniowa) oraz od S 60 do S68 (kanalizacja grawitacyjna). Rury RC PN 10 SDR 17 fi 90/5,4mm, fi 200/11,9mm
- Przejście specjalne projektowanych rurociągów, wykonać według profili z zastosowaniem rury stalowej przeciskowej □ 159x5,6mm dla rurociągów fi 90 oraz □ 273x7,0mm dla kanalizacji grawitacyjnej fi 160 i 200
-

2. Materiały

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów, pęknięcia ubytki, zgniecenia). Podłoże, na którym składuje się materiały musi być równe. Rury muszą być podparte na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0m.

2.1. Roboty ziemne

- pale szalunkowe, stalowe (wypraski) - do umocnienia ścian wykopu,
- bale iglaste obrzynane nasyczone gr. 50-63 mm kl. III – do wykonania umocnień ścian wykopu,
- drewno na stemple budowlane (okrągłe) iglaste korowane nasyczone – do wykonania umocnienia ścian wykopu.

Roboty ziemne prowadzić w sposób gwarantujący przejazd drogami gminnymi nie powodując utrudnienia w ruchu drogowym. Nie przewiduje się wprowadzenia objazdów na drogach publicznych na terenie Gminy Liniewo.

2.2. Kolektor

- piasek sypki drobnoziarnisty na podsypkę i obsypkę rur. Wykonawca ustali miejsce wykopu piasku we własnym zakresie.
- rury z PCV 160, 200 mm, oraz RC
- rury z PE 90 i 75 SDR17 PE100 PN10.

Rury z PVC-U o jednolitej ścianie są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „[Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli\(chloru winylu\) \(PVC-U\) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu](#)”. Kształtki z PVC-U są produkowane o średnicy od 110 mm do 400 mm zgodnie z normą PN-EN 1401-1. Kształtki z PP-B są produkowane o średnicy od 250 mm do 400 mm zgodnie z normą PN-EN 1852-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

Rury są produkowane o średnicy od 160 mm do 400 mm w klasie 4 kN/m² oraz 8 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m.

Rury posiadają uszczelki Sewer-Lock trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki posiadają uszczelki wargowe. Kielich każdej rury formowany jest indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się bardzo dokładnie do jej kształtów, gwarantując szczelne i trwałe złącze. Uszczelka montowana na gorąco, jest na stałe zespolona z kielichem.

Rury PVC-U z uszczelkami Sewer-Lock posiadają certyfikat GIG 42134700-132, dopuszczający do stosowania rury DN 160-400 mm o dł. 6,0 m na terenach szkód górniczych do III kategorii oraz o dł. 3,0 m do IV kategorii.

Właściwości techniczne:

Rury:	produkowane wg normy PN-EN 1401-1
Materiał:	PVC-U LITE
Średnia gęstość	1,4 g/cm ³
Współczynnik rozszerzalności liniowej	0,08 mm/m°C

Moduł elastyczności krótkotrwały:	≥ 3200N/mm ²
Kolor:	pomarańczowy
Sztywność obwodowa:	klasa SN 4, SN 8 kN/m ²
Zalecana maksymalna temperatura ścieków:	
- długotrwała	45° Celsjusza
- krótkotrwała	70° Celsjusza
Szczelność na podciśnieniu:	-0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277
Szczelność na nadciśnieniu:	0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277
Uszczelki:	trwale zintegrowane w kielichu rury (nierozłączne) w trakcie automatycznego procesu produkcyjnego. Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-2
Kształtki:	muszą odpowiadać wymiarom wg norm PN-EN 1401 i PN-EN 1852

2.3. Studnie

- kręgi betonowe 1000 z gniazdami na stopnie włączowe, wykonane w I gatunku,
- beton żwirowy kl. B-25 wykonany zgodnie z normą PN-80/B-0625,
- zaprawa cementowa wykonana zgodnie z normą PN-90/B-14501,
- roztwór asfaltowy BITIZOL R,
- lepik asfaltowy,
- stopnie żeliwne,
- płyta nastudzienna,
- wąż żeliwny – D400.

2.4. Studnia rozprężna

- studnia z PP 1000 z,
- ,
- stopnie żeliwne,
- płyta nastudzienna,
- wąż żeliwny – D400.

2.5. Sieciowe przepompownie ścieków

2.5.1. Zbiorniki przepompowni

- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych 1500mm dla przepompowni PP3 średnica fi 1200mm, zbiorniki pokryte środkiem ochronnym zabezpieczającym typu STEOPOX,
- przepompownia w wersji terenowej, ogrodzona (PP1, PP3, PP2),
- włącz wejściowy wykonany ze stali kwasoodpornej ocieplony styropianem, wyposażony w mortyzator, uchwyt do podnoszenia, zaczep do mocowania kłódki,
- drabinka wykonana ze stali kwasoodpornej,
- poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej,
- pomost technologiczny ze stali kwasoodpornej (zbiorniki powyżej 4 m wysokości),
- dwa kominki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej w tym jeden wyposażony w filtr antyodorowy (parametry jak dla studni rozprężnych),
- prowadnice ze stali kwasoodpornej,
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej dla każdej z pomp,
- wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej,
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej, połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali kwasoodpornej, uszczelki międzykołnierzowe z EPDM,
- kulowe zawory z żeliwa sferoidalnego zwrotne dla każdej pompy firmy AVK,
- zasuwki odcinające z uszczelnieniem gumowym chemoodpornym dla każdej pompy firmy AVK - montaż na zewnątrz przepompowni z żeliwa sferoidalnego,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- osłona wlotu grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej
- przepompownie PP1 i PP2 wyposażyc w tuleje do mocowania wyciągu wraz z wyciągiem do wyciągania pomp.

2.5.2. Szafka sterownicza

- obudowa metalowa malowana proszkowo farbą odporną na działanie warunków atmosferycznych o wymiarach 800mm x 600mm x 250mm, stopień ochrony szczelności IP 65, zamykana na dwa

klucze patentowe,

- wewnętrzne drzwi uchylne z tablicą manipulacyjno synoptyczną, zamykane na klucz patentowy,
- moduł sterujący mikroprocesorowy EASY przystosowany do współpracy z hydrostatyczną sondą poziomą,
- moduł telemetryczny GPRS,

Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM:

- 8 wejść binarnych
- 8 wyjść/wejść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V
- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych i analogowych
 - zasięgu sieci GSM
 - poprawności testu sterownika
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5$ kW rozruch za pomocą układu soft-start
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu

- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego
- ograniczniki przepięć dla fazy sterującej oraz przewodu neutralnego,
- oprogramowanie sterownika EASY, gwarantujące m.in. niejednoczesność startu i zatrzymania oraz naprzemienną pracę pomp oraz automatyczny start systemu po powrocie zasilania,
- zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe dla każdej z pomp,
- przełącznik trybu pracy: Ręczna/0/Automatyczna,
- przełącznik trybu zasilania: zasilanie podstawowe / brak zasilania,
- wyłącznik bezpieczeństwa umieszczony na panelu manipulacyjnym gwarantujący szybkie wyłączenie zasilania,
- kontrola kolejności i asymetrii faz zasilania,
- wyświetlacz LCD z napisami w języku polskim (np.: nr pompy, czas pracy pompy, stany pracy przepompowni),
- liczniki czasu pracy dla każdej z pomp na wyświetlaczu LCD,
- sygnalizator wystąpienia alarmu: optyczny 5 W i akustyczny 128 dB,
- zasilacz 12 V z dodatkowym wyprowadzeniem zasilania DC np. do monitoringu,
- grzałka 50 W z termostatem i wentylatorem,
- styk beznapięciowy sumy alarmów,
- odczyt rzeczywisty poziomów ścieków na wyświetlaczu LCD (dodatkowo sygnalizowane progi poziom minimalny, maksymalny, alarmowy, suchobiegu),
- gniazdo robocze 230 V / 10A (wewnątrz skrzynki),
- sonda hydrostatyczna z 8m przewodem w komplecie
- 2 czujniki pływakowe typ SLC10 (10m kabla)

2.5.3. Układ hydrauliczno-mechaniczny

- orurowanie DN 80 ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną,
- zawory zwrotne DN 80 prod. Danfoss
- zasuwki odcinające DN 80 prod. Jafar.
- złącze „EU”
- pompy zatapialne np. prod. Grundfos, P1/ P2/ P3 = 4,0/7,50/ 2,2 kW
- kolano sprzęgające do pompy
- prowadnice (stal kwasoodporna), łańcuchy (stal kwasoodporna).

3. Sprzęt

3.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać ręcznie lub mechanicznie:

- koparką gąsienicową lub kołową,
- spycharką gąsienicową lub kołową do zasypania wykopu,
- ubijarka mechaniczna,
- pompa do odpompowania ewentualnej wody w wykopie,
- sprzęt ręczny,
- urządzenia pomiarowe.

3.2. Kolektory

- wciągarka mechaniczna,
- sprzęt ręczny.

3.3. Studnie

- żuraw samochodowy,
- sprzęt ręczny.

4. Transport

Przewiduje się przewóz materiałów od producenta lub hurtowni na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego zaakceptowanym przez Inżyniera Budowy i rozmieszczanie na całej powierzchni ładunkowej oraz zabezpieczenie przed spadkiem lub przesuwaniem.

4.1. Roboty ziemne

- samochód samowyladowczy,
- dowolny środek transportu kołowego do przewozu materiałów.

4.2. Kolektory

- dowolny środek transportu kołowego do przewozu materiałów.

4.3. Studnie

- dowolny środek transportu kołowego.

5. Wykonawstwo robót

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Należy wykonać roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy przebiegu kanałów,
- wytyczenie miejsca na studzienki.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się kanału. Odpływ ewentualnych wód opadowych należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pompy.

Roboty ziemne bezpośrednio pod kanał, należy wykonać ręcznie. Ziemię należy odpajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки, składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu i wywieźć w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć w okład. Zamawiający roboty ustali miejsce wywozu mas ziemnych.

W czasie prac wykopowych dla kolektorów i przyłączy należy umocnić ścianę wykopu wypraskami stalowymi, zakładanymi poziomo. Ponadto należy wyrównać i zagęścić dno wykopów.

Zasypkę wykopu po ułożeniu kolektorów, należy wykonać mechanicznie. Obsypkę należy wykonać ręcznie. W czasie wykonywania zasyпки należy sukcesywnie rozbierać umocnienia ścian wykopu.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik ten powyżej 30cm od wierzchu rury powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie rur powinien wynosić 0,90 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych wg PN-88/B-04481.

Wilgotność gruntów w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, grunt należy polewać wodą, natomiast gdy przekracza 120% grunt należy przesuszyć naturalnie lub sztucznie. Wilgotność należy określić laboratoryjnie zgodnie z PN-88/B-04481.

Robót nie należy prowadzić, gdy grunt jest zamarznięty lub nawodniony po opadach.

Wykopy pod studzienki wykonać z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłuczni.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem.

5.2. Kolektory

Przewody należy układać na podsypce z piasku min. 0,10m (po zagęszczeniu). Podsypkę należy dobrze zagęścić ubijakami.

Wskaźnik zagęszczenia 0,90 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych wg PN-88/B-64481. Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości przynajmniej 0,3m ponad wierzch rury, a ułożoną warstwę należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia 85% do 90% modyfikowanej wartości Proctera.

Wykonanie zasyпки w pkt.5.1.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

W miejscach skrzyżowań z projektowanymi sieciami kable należy umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej typu AROT PS 110 o dł. 2 m, grunt wokół rury należy zagęścić.

5.3. Studnie

Na wyrównanym podłożu należy wykonać fundament studni z betonu, a następnie opuszczać kręgi. Beton na fundament należy umieścić w wykopie przy pomocy rynny i ręcznie ubić, natomiast kręgi należy opuszczać przy pomocy żurawia.

Studnie należy przykryć płytą i włazem typu ciężkiego - 40 ton w jezdni.

W ściankach studni należy wybić otwory (dla rur PCV umieścić w otworach tuleje ochronne krótkie) a także zamontować stopnie żeliwne w dwóch rzędach odległych od siebie o 30cm między osiami. Styki między kręgami należy uszczelnić zaprawą cementową, zaś ściany zewnętrzne należy pokryć lepikiem na gorąco.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

UWAGA:

Na odcinku kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, od S60 do S69 wykonać metodą bezwykopową przy użyciu rur typu RC, (nie dotyczy przyłączy) oraz na odcinku ST50 do ST51 (kanalizacja tłoczna).

Przejście specjalne projektowanych rurociągów, wykonać z zastosowaniem rury stalowej przeciskowej $\varnothing 159 \times 5,6 \text{ mm}$ dla rurociągów do fi 90 oraz $\varnothing 273 \times 7,0 \text{ mm}$ dla kanalizacji grawitacyjnej.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

6.1. Roboty ziemne

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu, oraz lokalizacja studni, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm w planie, (+)(-) 1 cm w profilu,
- długość ciągu – pomiaru dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki to (+)(-) 50cm,
- równość dna wykopu – sprawdzenia dokonuje się łatą długości 4m co 20m, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 3cm,
- głębokość wykopu - pomiar należy wykonać niwelatorem co 20m oraz na dowolnym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą 10%, przy czym dopuszcza się sporadyczne występowanie spadku zerowego na długości 1m, lecz nie częściej niż raz na 10m,
- szerokość dna – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20m, a dopuszczalne odchyłki wynoszą +10cm i -5cm,
- położenie osi podłużnej – kontroli dokonuje się taśmą mierniczą w stosunku do założonej osnowy budowlano-montażowej co 100m na odcinkach prostych i w każdym punkcie załamania taśmy. Dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm,
- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy wykonywaniu zasyпки kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasyпки wolny jest od kamieni.

Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasyпки na każdej

dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach.

Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach.

Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Kolektory

Kontroli podlega jakość robót montażowych.

Grubość podsypki mierzona co 20m może mieć tolerancję 20%. Nierówność powierzchni podsypki sprawdza się łata długości 4m, na całej jej długości może wynosić (+)(-)1,5cm.

Przy montażu kolektora kontroli podlega:

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
- usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy oraz co 100m na odcinkach prostych – dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-)5cm,
- zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 1cm, przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m,
- długość ciągu – pomiaru dokonuje się taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 50cm,
- szczelność badania na całym odcinku pomiędzy sąsiadującymi studniami.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

6.3. Studnie

Kontroli podlega:

- lokalizacja studni i studzienek przyłączeniowych – dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm w planie i (+)(-) 1cm w profilu,
- grubość podbudowy – dopuszczalna odchyłka 20%,
- wizualna ocena wyrobienia dna, obsadzenia rur, obróbki otworów, uszczelnienia połączeń i obsadzanie stopni,
- kontrola wysokościowa położenia dna i wierzchu studni. Pomiar należy wykonać niwelatorem w każdej studni. Dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 2cm.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-konstrukcyjną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

Jednostka obmiaru – 1m wykonanego kolektora.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

7.1.Roboty ziemne

Jednostką obmiaru jest m³.

Jednostką obmiaru pompowania jest 1 godzina.

Jednostką umocnienia ścian wykopu – 1m².

7.2.Kolektory

Jednostką obmiaru jest 1m.

7.3.Studnie

Jednostką obmiaru jest 1 szt.

8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac, dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania sieci.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów oraz wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.

8.1.Roboty ziemne

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.Kolektory i studnie

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających częściowemu zakryciu.

Wyniki odbioru robót częściowych winny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy, natomiast końcowe należy ująć w protokole.

9. Warunki płatności

Ceny zawierają wszystkie czynności wymienione w punkcie 5 niniejszej SST, obejmującym wykonanie robót oraz zakup, transport i składowanie materiałów.

Zgodnie z dokumentacją projektową ilość robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej zgodna z ilością w kosztorysie.

9.1. Roboty ziemne

- płaci się za 1m³ wykopu z wywozem oraz umocnieniem ścian i zasypką wykopów,
- płaci się za 1 godzinę pompowania.

9.2. Kolektory

- płaci się za 1m kanału

9.3. Studnie

- płaci się za 1szt. studni

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 3. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 6. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 7. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 9. PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością |
| 10. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 11. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 12. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 14. PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 15. PN-EN 1917 | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 16. PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 17. PN-85/c-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |

10.3. Przepisy związane

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu bytu, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1133).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt 9 – COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

10.4. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa

- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
 3. Warunki Techniczne wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. Roboty ziemne.