


INWESTOR	
	ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE SP. Z O.O. UL. SPORTOWA 3, 63-005 KLESZCZEWO
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	
Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D, 60-129 Poznań	
PODSTAWA OPRACOWANIA	
UMOWA Z INWESTOREM	
PRZEDSIĘWZIĘCIE	
KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GMINA KLESZCZEWO	
ZADANIE C	STAROSTWO POWIATOWE
OPRACOWANIE	w Poznaniu
PROJEKT BUDOWLANY	
DZIAŁKI	
<p><u>Kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie na działkach:</u>  Obwód Gowarzewo: ark. 3 – dz. nr 289, 290/1, 291, 278, 279, 280, 276/2,  Obwód Gowarzewo: ark. 4 – dz. nr 403/4, 361/1, 403/3, 380/1, 402, 372, 457/16, 458/16, 408/3, 458/25</p> <p><u>Przyłącza kanalizacyjne zlokalizowane będą na działkach:</u>  Obwód Gowarzewo: ark. 3 – dz. nr 279, 278, 280,  Obwód Gowarzewo: ark. 4 – dz. nr 403/4, 361/1, 403/3, 380/1, 402, 372, 457/16, 458/16, 408/3, 458/25, 459/17, 459/13, 459/21, 404/1, 404/4, 367/6, 404/3, 405, 367/5, 367/4, 368/1, 369/7, 369/6, 369/4, 458/21, 458/15, 369/1, 454/4, 453/1, 453/2, 458/22, 458/23, 458/19, 458/18, 458/17, 373, 369/2, 371, 370/3, 370/6, 370/8, 368/2, 367/1, 366/2, 366/1, 365/4, 365/3, 365/2, 364/2, 364/1, 363, 374</p>	
<p>STAROSTA POZNAŃSKI  Załącznik do zgłoszenia  Nr AB 6743 09.02.2020.11  z dnia 30.01.2020</p>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
XXVI	

ZESPÓŁ AUTORSKI		PODPIS
Opracowujący	mgr inż. Anna Majewska	
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	<p>mgr inż. Krzysztof Kokoszka</p> <p>Uprawnienia budowlane do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności wodno – melioracyjnej nr GP-7342/1612/91</li> <li>• projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych, gazowych nr ewid. WKP/0154/POOS/05</li> <li>• Rzeczoznawca PZITS nr 2017/2004 w specjalności: wodociągi i kanalizacja w zakresie projektowania</li> </ul>
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	<p>mgr inż. Aleksandra Krysztofiak</p> <p>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0247/POOS/05</p>

Data opracowania:	STYCZEŃ 2020 r.	TOM 10 Egz. 3/4
-------------------	-----------------	-----------------



# I. CZĘŚĆ OPISOWA





KANALIZACJA SANITARNA  
DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI,  
TULCE I SZEWCY,  
GMINA KLESZCZEWO  
**ZADANIE C**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

	str.
<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Inwestor .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Materiały wyjściowe .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Przedmiot i zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Warunki gruntowo - wodne .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Opis projektowanych rozwiązań.....</b>	<b>4</b>
6.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna .....	4
6.1.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej .....	6
6.2. Kanalizacja sanitarna tłoczna .....	7
6.3. Przyłącze wodociągowe do rejonu przepompowni .....	9
6.4. Przepompownia ścieków PS1 .....	10
6.4.1. Lokalizacja .....	10
6.4.2. Obliczenia gabarytów przepompowni .....	11
7.4.3. Zestawienie parametrów przepompowni .....	14
6.4.4. Charakterystyka pompy i jej współpracy z rurociągiem tłocznym .....	14
7.4.5. Elementy wyposażenia pompowni ścieków .....	15
<b>7. Opis techniczny projektowanej przepompowni.....</b>	<b>16</b>
<b>8. Wentylacja przepompowni .....</b>	<b>18</b>
<b>9. Sterowanie pracą pomp .....</b>	<b>18</b>
<b>10. Zasilanie w energię elektryczną .....</b>	<b>18</b>
<b>11. Nawierzchnia w rejonie przepompowni.....</b>	<b>18</b>
<b>12. Ogrózenie rejonu przepompowni PS1.....</b>	<b>19</b>
<b>13. Obliczenie czasu przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym.....</b>	<b>19</b>
13.1. Dezodoryzacja .....	20
<b>14. Wytyczne do wykonawstwa.....</b>	<b>21</b>
14.1. Roboty ziemne .....	21
14.2. Skrzyżowanie z przeszkodami .....	21

14.2.1. Sieci drenarskie .....	22
14.3. Odwodnienie wykopów .....	22
14.4. Montaż rurociągów .....	22
14.5. Próba szczelności projektowanych rurociągów .....	22
14.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu .....	23
14.7. Odtworzenie nawierzchni .....	24
<b>15. Ochrona konserwatorska .....</b>	<b>24</b>
<b>16. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, .....</b>	<b>24</b>
<b>znajdującego się w granicach terenu górniczego .....</b>	<b>24</b>
<b>17. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla</b>	
<b>środowiska .....</b>	<b>24</b>
<b>oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia .....</b>	<b>24</b>
<b>18. Uwagi końcowe .....</b>	<b>24</b>

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa .....	-
2. Projekt zagospodarowania terenu ARK. 28 .....	1:500
3. Projekt zagospodarowania terenu ARK. 29 .....	1:500
4. Profil po trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PS1 ÷ S11 .....	1:100/500
5. Profil po trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S5 ÷ S10 .....	1:100/500
6. Profil po trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S7 ÷ S26 .....	1:100/500
7. Profil po trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S21÷S28, S22÷S33, S9÷S35, S10÷S36, S11÷S38 .....	1:100/500
8. Profil po trasie kanalizacji sanitarnej tłocznej PS1÷SR1 .....	1:100/500
9. Profil po trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej P1÷P25 .....	1:100/500
10. Profil po trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej P26÷P45 .....	1:100/500
11. Profil po trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej P46÷P71 .....	1:100/500
12. Przepompownia ścieków PS1 .....	1:20
13. Rejon przepompowni PS1 .....	1:100
14. Profil przyłącza wodociągowego do rejonu przepompowni PS1 .....	1:500



KANALIZACJA SANITARNA  
DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI,  
TULCE I SZEWCZE,  
GMINA KLESZCZEWO  
**ZADANIE C**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**OPIS TECHNICZNY**

**1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

**2. Inwestor**

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest :

**Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o.**

**ul. Sportowa 3**

**63 – 005 Kleszczewo**

**3. Materiały wyjściowe**

- ☐ Aktualne mapy zasadnicze w skali 1:500,
- ☐ Warunki techniczne,
- ☐ Wizja w terenie,
- ☐ Uzgodnienia z Inwestorem
- ☐ Opinia geotechniczna w sprawie warunków gruntowo – wodnych.

**4. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla zadania „Kanalizacja sanitarna dla miejscowości Gowarzewo, Komorniki, Tulce i Szewce, gmina Kleszczewo” – **ZADANIE C**.

Opracowanie sporządzono zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i „Koncepcją budowy kanalizacji sanitarnej w gminie Kleszczewo obejmującą miejscowości Gowarzewo, Tulce, Szewce, Tanibórz, Komorniki, Bylin, Nagradowice.”

**Projekt stanowi jeden z kolejnych etapów budowy kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Kleszczewo.**

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z posesji w miejscowości Gowarzewo, Komorniki, Tulce i Szewce.

Z uwagi na ukształtowanie terenu, obszar objęty inwestycją podzielono na trzy zadania - A, B, C.

Przedmiotowy zakres, objęty niniejszym projektem stanowi **zadanie C** i obejmuje miejscowość Szewce.

Zadanie C obejmuje również projekt rurociągu tłocznego, który odprowadzać będzie ścieki sanitarne do studni rozprężnej w Gwarzewie w rejonie ul. Szewskiej, projektowanej wg odrębnego opracowania – ZADANIE B.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się:

- 1) kanał grawitacyjny o średnicy  $\varnothing 0,20\text{m}$  i łącznej długości  $L = 1401,4\text{m}$ ,
- 2) rurociąg tłoczny o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  i długości  $L = 398,2\text{m}$ ,
- 3) przepompownię ścieków PS1 o średnicy  $\varnothing 1,5\text{m}$ ,
- 4) przyłącza kanalizacji sanitarnej **szt. 71**, o średnicy  $\varnothing 0,16\text{m}$  i łącznej długości  $L = 481,2\text{m}$ ,
- 5) przyłącze wodociągowe do rejonu przepompowni o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  i długości  $L = 26\text{m}$ ,

## 5. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 7m p.p.t. stwierdzono, że w podłożu opisanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy gleby oraz nasypu niekontrolowanego, występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez utwory aluwialne oraz wodnolodowcowe (piaski drobne, piaski średnie) oraz lodowcowe (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) zlodowacenia północnopolskiego. W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne (piaski drobne, piaski średnie) oraz słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski gliniaste, gliny piaszczyste. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1-3,4m p.p.t. tj. na rzędnej 82,30-85,90m n.p.t.

Omawiane obiekty budowlane klasyfikuje się w kategorii geotechnicznej drugiej w prostych warunkach geotechnicznych.

## 6. Opis projektowanych rozwiązań

### 6.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

W ramach niniejszego opracowania projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur **PVC, klasy SN8** o jednolitej strukturze ścianki, o średnicy  $\varnothing 0,20\text{m}$  i łącznej długości  $L = 1401,4\text{m}$ .

Materiał z którego mają być wykonane rury musi dodatkowo być odporny na agresywne działanie gazów kanałowych ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$  i  $\text{CO}_2$ ) oraz ścieków  $4 \leq \text{pH} \leq 12$ , powinien posiadać współczynnik W10 oraz powinien odpowiadać wymogom norm PN-EN-295-4.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną projektuje się wykonać wykopem otwartym.

Trasę projektowanej kanalizacji przedstawiono na załączonych do opracowania mapach do celów projektowych w skali 1:500 - Projekt zagospodarowania terenu, **rys. 2, 3**, oraz na profilu **rys. nr 4 - 7**.

Na kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne **szt. 38** w tym:

- o średnicy  $\varnothing 1000\text{mm}$  betonowe - **37 szt.**
- o średnicy  $\varnothing 1000\text{mm}$  betonowe – spadowa (S9) - **1 szt.**

W studniach S11, S16, S26, S38 należy przewidzieć otwory w celu przyszłego podłączenia o średnicy  $\varnothing 0,20\text{m}$  oraz zaślepić zaślepką PVC  $\varnothing 0,20\text{m}$ . Należy wykonać 4 odejścia (w studni S38 -2 odejścia, w studni S16 – 1 odejście, w studni S26 – 1 odejście).

#### **Studnie betonowe $\varnothing 1000\text{mm}$ .**

Studnie wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym) z betonu C35/45, W10 o średnicy  $\phi 1000\text{ mm}$ . Kręgi łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków ( $4 \leq \text{pH} \leq 10$ ) i gazów kanałowych ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$  i  $\text{CO}_2$ ).

Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej  $\frac{3}{4}$  średnicy projektowanego kanału. Kiny studni z fabrycznie wykonaną powłoką z betonu (C35/45, W10), kamionki, polietylenu lub klinkieru ( $\text{kl.} \geq 350$ ).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów. Na wlotach i wylotach pręseł stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Wszystkie studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi bez wentylacji z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy  $\phi 610\text{mm}$ , klasy D400,  $h_{\min} = 140\text{ mm}$ , zgodnie z PN-EN 124:2000.

#### **Rzędne góry włazów dostosować do nawierzchni.**

W studniach fabrycznie zamontować co 25÷30 cm klamry złazowe kanałowe z prętów stalowych ocynkowanych  $\phi 30\text{ mm}$  lub prętów stalowych  $\phi 30\text{ mm}$  w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości  $L = 30\text{cm}$  w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany studni 15 cm.

W zwężce studni, w odległości ok. 10 cm pod włazem oraz 7 cm od ściany studni, zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy  $\phi 30\text{mm}$ .

Studnie posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna dennicy studni i na podsypce piaskowej gr. 15cm.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, wokół wjazdu zastosować płytę żelbetową o gr. 0,20m i szerokości 1,0m z betonu klasy C35/45- **ZASTOSOWANIE PŁYTY LUB BRAK PŁYTY WG WYMAGAŃ ZARZĄDCY DROGI.**

W przypadku występowania różnicy rzędnych, między rzędną odpływu i dopływu kanału sanitarnego w przedziale 1,0÷4,0m należy zastosować fajkę „zewnątrzną”. W studniach kaskadowych rury przed zabetonowaniem należy owinać folią.

#### **6.1.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

W ramach niniejszego opracowania projektuje się przyłącza kanalizacyjne **szt. 71**, z rur PVC klasy SN8, o jednolitej strukturze ścianki, o średnicy  $\varnothing 0,16\text{m}$  i łącznej długości **L = 481,2m**.

Materiał z którego mają być wykonane rury musi dodatkowo być odporny na agresywne działanie gazów kanałowych ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$  i  $\text{CO}_2$ ) oraz ścieków  $4 \leq \text{pH} \leq 12$ , powinien posiadać współczynnik W10 oraz powinien odpowiadać wymogom norm PN-EN-295-4.

Trasę projektowanych przyłączy kanalizacyjnych przedstawiono na załączonej do opracowania mapie do celów projektowych w skali 1:500 - Projekt zagospodarowania terenu, **rys. 2,3** oraz na profilu **rys. nr 9 - 11**.

Przyłącza połączone będą z kolektorem za pomocą:

- bezpośrednio do studzienki  $\phi 1000\text{ mm}$  na kolektorze **szt. 36**,
- poprzez trójnik 200/160 - **szt. 35**

Dla działek zabudowanych na przykanalnikach minimum 2m od granicy działki zaprojektowano studnie rewizyjne:

- tworzywowe  $\varnothing 425\text{mm}$  -**szt. 39**.

Dla działek niezabudowanych (lub w przypadku braku zgody właściciela posesji) przyłącze kanalizacyjne zakończono zaślepką na granicy posesji:

- zaślepki PVC  $\varnothing 160\text{mm}$  – **szt. 32**.



**Studnie tworzywowe  $\phi$  425mm.**

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych powinny spełniać normę PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 476:2000. Studnie tworzywowe  $\phi$ 425mm są studniami niewłazowymi, przystosowanymi do wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale z powierzchni terenu. Elementy składowe studzienek oraz uszczelki stosowane do połączeń, muszą wykazywać odporność chemiczną zgodnie z ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620.

Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów:

- podstawy studzienki – kineta z PP,
- rury trzonowej wznoszącej stanowiącej komin studzienki,
- zwieńczenia (teleskop z włazem).

Kineta stanowiąca podstawę studzienki pozwala na bezpośrednie podłączenie rur kanalizacyjnych oraz zawiera integralnie uformowane w niej kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami. Kinety produkowane są z polipropylenu, z uźebrowaniem wzmacniającym, przeznaczone do przyłączenia do nich pionowych rur trzonowych. Podstawa posiada w dnie poziomą rynnę przepływową z jednym lub dwoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym, zakończonymi kielichami przyłączeniowymi. Istnieje możliwość wykonania dodatkowych podłączeń powyżej kinety za pomocą wkładek in-situ. Elementy studzienek łączone są kielichowo za pomocą uszczelek.

Zwieńczenie wykonać poprzez zastosowanie rury teleskopowej. Teleskop pozwala na korektę wysokości studzienki i jest instalowany na głębokości 0,8m od poziomu gruntu, przy czym wysokość użyteczna teleskopu nie może być mniejsza niż grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Studnie należy przykryć włazem żeliwnym klasy D400 kN w przypadku lokalizacji w terenie o nawierzchni utwardzonej, klasy C250 kN w przypadku lokalizacji w terenach zielonych. W drogach gruntowych studnię należy odpowiednio zabezpieczyć.

**Rzędne góry włazów dostosować do nawierzchni.****6.2. Kanalizacja sanitarna tłoczna**

W ramach przedmiotowego zadania projektuje się rurociąg tłoczny o średnicy  $\phi$ 90mm i długości L= 398,2m.

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano studnię  $\phi$ 1200mm rewizyjną (T17a) – **szt. 1.**

**Studnia  $\phi$ 1200mm rewizyjna na rurociągu  $\phi$ 90mm (T17a)**

Studnie rewizyjne zaprojektowano na długich wznoszących się odcinkach rurociągu tłoczego.

W studni należy na rurociągu przesyłowym zamontować w pionie:

- |   |        |
|---|--------|
| • Trójnik kołnierzowy żeliwny DN80/DN80mm | szt. 1 |
| • Zasuwę nożową DN80mm                    | szt. 2 |

- Złączkę strażacką z połączeniem kołnierзовym DN80mm szt. 1
- Tuleja kołnierzowa PE wraz z kołnierzem stalowym Ø90/DN80 szt. 2

Na zmianie trasy rurociągów tłocznych zaprojektowano kształtki z PE:

- Ø90mm, kolano 90° (T1, T2)- szt. 2,
- Ø90mm, łuk 11° (T8, T9, T10)- szt. 3,
- Ø90mm, kolano 45° (T11,T12)- szt. 2,
- Ø90mm, kolano 90°+kolano 15° (T16, T17)- szt. 2,

Trasę projektowanych rurociągów tłocznych przedstawiono na załączonych do opracowania mapach do celów projektowych w skali 1:500 - Projekt zagospodarowania terenu, **rys. 2,3**, oraz na profilu **rys. nr 8**.

Kanalizację sanitarną tłoczną projektuje się wykonać przewiertem rura PE-RC.

Na trasie projektowanego uzbrojenia występuje rzeka Kopla – km cieku 14+175. Projektowany rurociąg tłoczny przechodzić będzie pod istniejącym przepustem DN2000mm.

Zgodnie z art. 122 ust. 1 Ustawy z dnia 18. lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U.2015.469 t.j. z dnia 2015.04.01) dla przedmiotowego zadania istnieje konieczność wydania pozwolenia wodnoprawnego. **Pozwolenie wodnoprawne w załączniku, pismo znak PO.ZUZ.4.421.484.2019.KP z dnia 26.08.2019r.**

#### **Zestawienie przejść pod przeszkodami:**

Odcinek sieci	Przeszkoda	Średnica rury przewodowej	Średnica rury ochronnej	Długość rury ochronnej	Metoda wykonania	Rodzaj płóz
T2÷T8	Przejście pod rowem	PE RC Ø90m	Rura osłonowa przewiertowa PE HD 100-RC Ø180x10,7	9,5m	Przewiert	Typu „BR” h=25mm
T22÷T28	Przejście pod rzeką Kopłą	PE RC Ø90m	Rura osłonowa przewiertowa PE HD 100-RC Ø180x10,7	19,8,0m	Przewiert	Typu „BR” h=25mm

Rurę przewodową ułożyć w rurze osłonowej na płozach zgodnie z powyższą tabelką. Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć manszetą, a przestrzeń między rurą przewodową i ochronną uszczelnić pianką poliuretanową o gęstości 80kg/m<sup>3</sup> na dł. ok. 10÷15cm z każdej strony.

### 6.3. Przyłącze wodociągowe do rejonu przepompowni

W ramach niniejszego opracowania projektuje się przyłącze wodociągowe do rejonu przepompowni PS1 szt.1, o średnicy  $\varnothing 90/8,2\text{mm}$  z rur PE100 PN16 SDR11 i długości L= 26m.

Na przyłączy do przepompowni PS1 zaprojektowano:

- opaskę do nawiercania pod ciśnieniem dla rur PVC z odejściem kołnierzowym DN80/ $\varnothing$ 110mm **szt. 1**
- kołnierz stalowy galwanizowany + tuleja kołnierzowa DN80/ $\varnothing$ 90mm **szt. 1**
- zasuwa kołnierzowa DN80 **szt. 1**
- króciec dwukołnierzowy DN80 Lmin. 0,30m **szt. 1**
- łuk kołnierzowy żeliwny 90° ze stopką DN80 **szt. 1**
- hydrant nadziemny DN80 **szt. 1**

**Skrzynki uliczne obudować betonem lub brukiem o promieniu 0,5m**

**Obudowa do zasuw musi być teleskopowa a skrzynka uliczna sztywne wg DIN 4056.**

#### **Uwagi**

- a) W węzłach połączeniowych stosować bloki betonowe oporowe z betonu C16/20.
- b) Wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodnie z Polską Normą na ciśnienie robocze 1,0MPa (PN10). Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG40). Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40), całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (Atest PZH). Trzpień (wrzeciono) zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa). Wnętrze korpusu zasuw ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia. Równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Wszystkie elementy zasuw muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziorów i ubytków. Na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa żeliwa. Zasuw wraz z uszczelkami EPDM muszą posiadać atest

PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów żeliwnych:

- a. powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów

Jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:

- b. kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,
- c. badanie grubości powłoki epoksydowej,
- d. badanie odporności na przebicie prądem stałym,
- e. badanie przyczepności powłoki.

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm).

**Montaż armatury, połączeń kołnierzowych (elementy złączy) ze stali A4. Podkładki płaskie od strony śruby i nakrętki, dodatkowo podkładki sprężyste od strony nakrętki. Zabezpieczenia połączeń kołnierzowych smarem grafitowym.**

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociagowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wiskanymi literkami. Dla tablic oznaczających zasuwy wodociagowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim. Dla tablic oznaczających hydranty obowiązuje tło czerwone ("czerwień strażacka"), a litery białe. Wzory tablic zgodnie z PN-86/B-09700.

W węzłach włączeniowych należy zweryfikować na budowie średnicę i materiał istniejącej sieci wodociagowej oraz dostosować kształtki.

#### **6.4. Przepompownia ścieków PS1**

##### **6.4.1. Lokalizacja**

Projektowaną przepompownię zlokalizowano na działce nr **276/2**.

Szczegółową lokalizację przedstawiono na mapie zasadniczej w skali 1:500 rys. nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu.

#### 6.4.2. Obliczenia gabarytów przepompowni

##### Obliczenia hydrauliczne

##### Do obliczeń przepompowni przyjęto ilość ścieków na stan docelowy.

Do przepompowni PS1 na stan docelowy dopływać będą ścieki sanitarne z miejscowości Szewce – zgodnie z koncepcją.

Zgodnie z „Koncepcją budowy kanalizacji sanitarnej w gminie Kleszczewo obejmującą miejscowości Gowarzewo, Tulce, Szewce, Tanibórz, Komorniki, Bylin, NAGRADOWICE” na stan docelowy do przepompowni dopływać będą ścieki w ilości:

- stan docelowy:  $Q_{\max.h.} = 5,17 \text{ m}^3/\text{h}$        $Q_{\max.s} = 1,44 \text{ dm}^3/\text{s}$

Projektowane średnice kanałów grawitacyjnych dla zlewni przepompowni PS1 przyjęto na podstawie w/w Koncepcji.

##### Do obliczeń przepompowni przyjęto ilość ścieków na stan docelowy

$$Q_{\max.h.} = 5,17 \text{ m}^3/\text{h} \quad Q_{\max.s} = 1,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Gabaryty zbiornika przepompowni obliczono przy założeniu, że docelowo max. godzinowa wydajność pomp będzie większa od max godz. dopływu ścieków o 20%.

$$Q_{\max.s} = 5,17 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,2 = 6,20 \text{ m}^3/\text{h} / 3,6 = \underline{1,72 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

- Ilość cykli pracy pompy w ciągu godziny  $n=10$  (czas jednego cyklu 6min)
- Średnica wewnętrzna przepompowni ( $\varnothing 1,5\text{m}$ , pow. przekroju  $F = 1,77 \text{ m}^2$ )
- Minimalna objętość czynna pompowni

$$V_{\min.cz.} = Q_p(\text{m}^3/\text{h}) / 4 \times n$$

$$V_{\min.cz.} = 6,20 / 4 \times 10 = 0,16 \text{ m}^3$$

- Niezbędna wysokość czynna zbiornika

$$h_{cz} = V_{\min.cz.} / F$$

$$h_{cz} = 0,16 \text{ m}^3 / 1,77 \text{ m}^2 = 0,09 \text{ m}$$

$$\text{przyjęto } h_{cz} = \underline{0,30 \text{ m}}$$

##### Zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi dla stanu docelowego wystarczająca jest pompa o wydajności

$$Q_p = 5 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{18 \text{ m}^3/\text{h}}$$

### Obliczenia charakterystycznych poziomów w przepompowni

- Rzędna maksymalnego awaryjnego poziomu ścieków (poziom I) - max. awaryjne - przepełnienie – na tym poziomie załącza się sygnalizacja alarmowa (dźwiękowa i świetlna)

$$H_{\text{max. awar.}} = \text{rz. wlotu}$$

$$H_{\text{max. awar.}} = \underline{81,18 \text{ m n.p.m.}}$$

- Rzędna II maksymalnego poziomu ścieków (poziom II) - max. czynne II – na tym poziomie załącza się pompa awaryjna

$$H_{\text{max.cz.II}} = \text{rz. wlotu} - 0,15 \text{ m}$$

$$H_{\text{max.cz.II}} = 81,18 - 0,15 \text{ m} = 81,03 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{\text{max.cz.II}} = \underline{81,03 \text{ m n.p.m.}}$$

- Rzędna I maksymalnego poziomu ścieków (poziom III) – max. czynne I – na tym poziomie załącza się pompa podstawowa

$$H_{\text{max.cz.I}} = H_{\text{max.cz.II}} - 0,25 \text{ m}$$

$$H_{\text{max.cz.I}} = 81,03 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 80,78 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{\text{max.cz.I}} = \underline{80,78 \text{ m n.p.m.}}$$

- Rzędna minimalnego poziomu ścieków (poziom IV) – min. czynne – na tym poziomie następuje wyłączenie pompy podstawowej

$$H_{\text{min.cz.}} = H_{\text{max.cz.I}} - h_{\text{cz}}$$

$$H_{\text{min.cz.}} = 80,78 \text{ m} - 0,30 \text{ m} = 80,48 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{\text{min.cz.}} = \underline{80,48 \text{ m n.p.m.}}$$

- Rzędna minimalnego awaryjnego poziomu ścieków (poziom V) – min. awaryjne – następuje awaryjne wyłączenie pracy pompy z jednoczesnym włączeniem sygnalizacji alarmowej (dźwiękowa i świetlna)

$$H_{\text{min.awar.}} = H_{\text{min.cz.}} - 0,20 \text{ m}$$

$$H_{\text{min.awar.}} = 80,48 \text{ m} - 0,20 \text{ m} = 80,28 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{\text{min.awar.}} = \underline{80,28 \text{ m n.p.m.}}$$

- Rzędna dna pompowni



$$H_d = H_{\min. \text{awar.}} - h_m$$

gdzie  $h_m$  = wysokość martwa wynikająca z wymiarów mechanicznych pomp (wysokość zalanía pompy).

$$H_d = 80,28\text{m} - 0,40\text{m} = 79,88\text{m}$$

$$H_d = 79,88\text{m n.p.m.}$$

#### Obliczenie strat na rurociągu tłocznym

Dla utrzymania w rurociągu tłocznym prędkości  $\approx 1,0$  m/s zaprojektowano rurociąg z **PE RC-100 Ø90mm**.

Łączna długość rurociągu wynosi **L= 398,2m**.

#### Obliczenie współczynnika oporu miejscowego

- wlot do pompy	$\zeta = 1,0$	szt. 1	$\Sigma \zeta = 1,0$
- zawór zwrotny kulowy	$\zeta = 2,5$	szt. 1	$\Sigma \zeta = 2,5$
- zasuwa odcinająca	$\zeta = 0,35$	szt. 3	$\Sigma \zeta = 1,05$
- wylot rurociągu	$\zeta = 1,0$	szt. 1	$\Sigma \zeta = 1,0$
- kolano 90° i łuki	$\zeta = 1,3$	szt. 8	$\Sigma \zeta = 10,4$
Razem			$\Sigma \zeta = 15,95$

Zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi dla stanu docelowego wystarczająca jest pompa o wydajności

$$Q_p = 5 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{18 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Obliczenie strat na rurociągu tłocznym Ø<sub>z</sub> 90mm przy  $k = 0,25$  – przyjęto rurociąg PE RC SDR17, PN10

Ø <sub>z</sub> [mm]	Q <sub>p</sub> [dm <sup>3</sup> /s]	L [m]	v [m/s]	Σ ζ	i [‰]	ΔH <sub>m</sub> [mH <sub>2</sub> O]	ΔH <sub>L</sub> [mH <sub>2</sub> O]	ΔH <sub>m</sub> +ΔH <sub>L</sub> [mH <sub>2</sub> O]
Ø <sub>z</sub> 90mm	5,0	398,2	1,01	15,95	18,93	0,83	7,54	8,37

gdzie:

$$\Delta H_m - \text{straty miejscowe} \quad \Delta H_m = \Sigma \zeta \times V^2 / (2 \times g) = 15,95 \times (1,01)^2 / (2 \times 9,81) = 0,83$$

$$\Delta H_L - \text{straty liniowe} \quad \Delta H_L = L \times i = 398,2 \times 0,01893 = 7,54 \text{ m H}_2\text{O}$$

H<sub>g</sub> – geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_g = \text{najwyższa rzędna na r. tł.} - H_{\min. \text{awar.}} = 84,53 - 80,28 = 4,25$$

$$\Sigma \Delta H = \Delta H_m + \Delta H_L + H_g = 0,83 + 7,54 + 4,25 = 12,62 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dla powyższych obliczeń dobrano pompy o następujących parametrach:

$$H = 12,62 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$Q = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 7.4.3. Zestawienie parametrów przepompowni

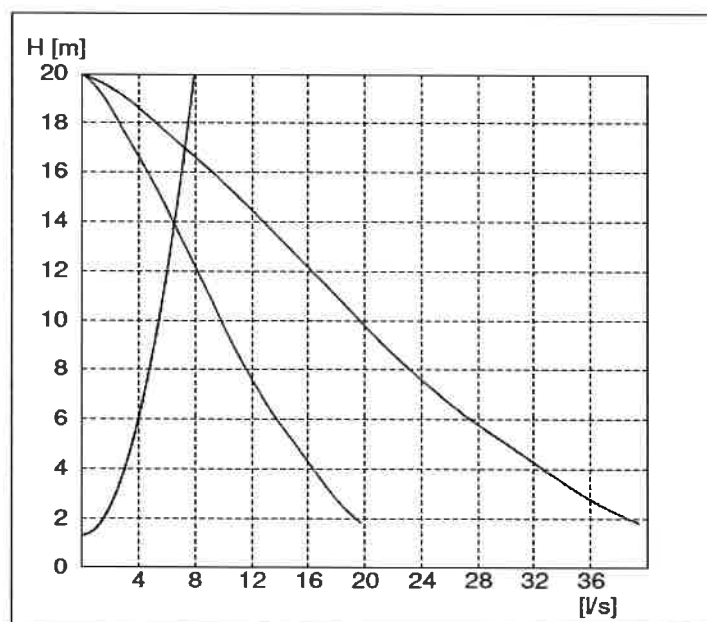
Lp.	Typ pompy	Całkowita moc pobierana z sieci	Liczba pomp	Średnica rurociągu tłocznego w zbiorniku	Średnica / całkowita głębokość. zbiornika do poz. terenu
		kW	[szt.]	mm	mm
1	MSV-80-32	3,91	2	DN 80 mm	1500/3600

Parametry pomp:

$$H = 13,92 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$Q = 6,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 6.4.4. Charakterystyka pompy i jej współpracy z rurociągiem tłocznym



**7.4.5. Elementy wyposażenia pompowni ścieków**

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Materiał
1.	Zbiornik pompowni $\varnothing_w$ 1500mm	1 kpl.	Kręgi żelbetowe
2.	Właz jednoskrzydłowy o wymiarach 800x800mm zamykany na kłódkę, zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem	2 szt.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
3.	Pompa typu MSV-80-32 Parametry pomp: $H = 13,92 \text{ mH}_2\text{O}$ $Q = 6,47 \text{ dm}^3/\text{s}$	2 szt.	-
4.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
5.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo sferoidalne
6.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
7.	Sonda hydrostatyczna z hermetyczną, odporną na kondensację całą pomiarową z kablem nośnym i regulacją głębokości w osłonie z rury PVC $\phi$ 110mm	1 szt.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
8.	Miernik sygnalizatora poziomu ścieków. Dwustanowy przetwornik impedencji elektrody montowany z zachowaniem izolacji galwanicznej na wsporniku nierdzewnym	1 kpl.	-
9.	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN80mm PN10 z niewznoszącym się wrzecionem ze stali nierdzewnej	2 szt.	żeliwo sferoidalne
10.	Zawór zwrotny kulowy do zabudowy międzykołnierzowej z żeliwa sferoidalnego pokryty farbą epoksydową DN80mm z kulą ze stali nierdzewnej lub stali pokrytej gumą. Zawór zaopatrzony w pokrywę do rewizji i wymiany kuli	2 szt.	żeliwo sferoidalne
11.	Trójnik orłowy DN80	1 szt.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
12.	Pion tłoczny DN80	2 szt.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
13.	Szafka sterowniczo-zasilająca umieszczona poza płytą zbiornika na osobnym fundamencie	1 szt.	-

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Materiał
14.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl.	-
15.	Orurowanie wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami ze stali nierdzewnej. Uszczelki między kołnierzami NBR.	2kpl.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
16.	System podpór i zamocowań	2 kpl.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
17.	Wentylacja grawitacyjna pompowni nawiewna Ø110mm	1 kpl.	PCV
18.	Wentylacja grawitacyjna pompowni wywiewna Ø110mm	1 kpl.	PCV
19.	Poręcz nadziemna	2 kpl.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9
20.	Przyłącze DN80 do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 kpl.	-
21.	Drabinka technologiczna do dna przepompowni	1 kpl.	stal nierdzewna AISI 304, DIN 1.4301 PN OH18N9

**W CELU ZABEZPIECZENIA PRZED WYPOREM PRZEPOMPOWNIE POSADOWIĆ NA PŁYCIIE DENNEJ ŻELBETOWE GR. MIN. 0,15m Z ODSADZKĄ MIN. 0,15m.**

## 7. Opis techniczny projektowanej przepompowni

### Obudowa przepompowni ścieków

- wykonana z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu C35/45 W10. Elementy betonowe winny być opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywą 89/106/EWG i winny posiadać aprobatę techniczną.
- żelbetowe elementy prefabrykowane powinny być przystosowane do montażu w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego,
- dno komory wyprofilowane (max. 2:1, min. 1:1), tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny wykonany jako monolit,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonać jako szczelne i elastyczne,

- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp, wyposażenia wewnętrznego pompowni oraz zapewnia odpowiednią retencję,
- pompownię przykryć włazem, odpornym na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne. Właz wykonany ze stali nierdzewnej, szczelny, zabezpieczający przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika. Właz winien być zabezpieczony przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowany na zawiasach) oraz powinien posiadać blokadę przed samoczynnym zamknięciem.

### **Pompy**

- Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę. W projekcie uwzględniono możliwość równoczesnej pracy dwóch pomp.

### **Wyposażenie przepompowni**

- wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej
- piony tłoczne wewnątrz pompowni wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- piony tłoczne łączone kołnierzami ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- trójnik zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane w całości ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa sferoidalnego - zgodnie z PN-EN 12050-4,
- armatura odcinająca - zasuwy odcinające nożowe międzykołnierzowe z niewznoszącym się wrzecionem, pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych wykonane z gumy odpornej na agresywne działanie ścieków,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosować połączenia wyrównawcze - przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

## 8. Wentylacja przepompowni

Zaprojektowano wentylację każdej pompowni za pomocą dwóch przewodów wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  z rur PVC. Rurę wywiewną i nawiewną osadzić w płycie górnej pompowni, oba rurociągi zakończyć kominkami wywiewnymi. Kominki wyprowadzić na wysokość 0,60 m ponad płytę pompowni lub teren (zgodnie z załączonym rysunkiem przepompowni). **Kominek wywiewny należy wyposażyć w filtr węglowy katalityczny.**

Rurę wywiewną wprowadzić do pompowni i zakończyć równo ze ścianą wewnętrzną pompowni. Rurę nawiewną sprowadzić do poziomu ok. 10 cm ponad poziom maksymalny awaryjny ścieków.

Przy przejściach rurociągami przez ściany pompowni zastosować przejścia szczelne. **Właz przepompowni należy dodatkowo uszczelnić eliminując możliwość emisji złośliwych zapachów poza obszar przepompowni ścieków.**

## 9. Sterowanie pracą pomp

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie automatycznie (zgodnie z poziomami obliczonymi i opisanymi w niniejszym projekcie) przy pomocy sondy hydrostatycznej w osłonie tworzywowej oraz dwóch sygnalizatorów pływakowych.

Przewidziano również możliwość awaryjnego wyłączenie pomp w układzie sterowania ręcznego.

Pompy będą się załączać i wyłączać na odpowiednio projektowanych (wyliczonych) poziomach zwierciadeł ścieków. Awarie będą sygnalizowane dźwiękowo i świetlnie oraz poprzez system telefonii komórkowej do wybranych (wskazanych przez eksploatatora) osób eksploatujących obiekt.

### **UWAGA !**

Pompownię ścieków należy włączyć w system monitoringu z teletransmisją danych na bazie GSM do ośrodka nadzoru technicznego Zakładu Komunalnego w Kleszczewie .

## 10. Zasilanie w energię elektryczną

Projektuje się zasilanie przepompowni ze złącza kablowego ZKP. Szczegóły zasilania wg projektu branży elektrycznej stanowiącego odrębne opracowanie-nie obejmuje pozwolenia na budowę.

## 11. Nawierzchnia w rejonie przepompowni

Projektuje się wykonanie nawierzchni w rejonie przepompowni ścieków PS1 z kostki typu POZBRUK gr. 8cm w kolorze czerwonym. Całkowita powierzchnia projektowanej nawierzchni wynosi  $F \sim 90,5\text{m}^2$ .



Dla terenu pompowni zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

– warstwa ścieralna –kostka betonowa (kolor szary)	- 8 cm
– podsypka cem. – piaskowa	- 6 cm
– warstwa podbudowy stabilizacja cementem C3/4	- 15 cm
<b>Razem:</b>	<b>- 29 cm</b>

## 12. Ogrodzenie rejonu przepompowni PS1

Rejon przepompowni należy wygrodzić typowymi panelami z drutu 5mm (ocynkowanie ogniowe, oczko 50×200mm, długość przęsła 2500mm). Słupki z profilu 60×40×2mm z kapturkiem, obejmami i akcesoriami ocynkowanymi ogniowo o wysokości 1500mm.

Brama dwuskrzydłowa o szerokości 4000mm i wysokości 1500mm (ocynkowanie ogniowe, wypełnienie panelem, słupki 60×60mm).

Fundamenty pod słupki z betonu B10 o wymiarach 30×30×80cm.

Całkowita długość ogrodzenia (bez bramy) wynosi **L=40m**.

## 13. Obliczenie czasu przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym

Czas przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym wykonano dla średniego dobowego dopływu ścieków do pompowni:

- Stan docelowy  $Q_{maxs} = 1,44 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$Q_{max,h} = 1,44 \times 3,6 = 5,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{max,dob.} = (5,18 \times 24)/2,5 = 49,77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr,dob} = 49,77/1,5 = 33,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr,h} = 33,18 \text{ m}^3/\text{d} / 24 = 1,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość rurociągu tłocznego ( $L = 398,2 \text{ m}$ ,  $d_w = 79,2 \text{ mm}$ ):

$$V_r = 398,2 \times ((3,14 \times (0,0792)^2)/4) = 1,96 \text{ m}^3$$

Czas przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym:

$$T_r = V_r / Q_{sr,h} = 1,96 / 1,38 = 1,42 \text{ h}$$

Ze względu na krótki czas przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym (poniżej 4 godzin) nie przewiduje się dezodoryzacji ścieków.

- Stan obecny  $Q_{maxs} = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$Q_{max,h} = 0,42 \times 3,6 = 1,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max, \text{dob.}} = (1,51 \times 24) / 2,5 = 14,50 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr. dob.}} = 14,5 / 1,5 = 9,67 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr. h.}} = 9,67 \text{ m}^3/\text{d} / 24 = 0,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość rurociągu tłocznego ( $L = 398,2 \text{ m}$ ,  $d_w = 79,2 \text{ mm}$ ):

$$V_r = 398,2 \times ((3,14 \times (0,0792)^2) / 4) = 1,96 \text{ m}^3$$

Czas przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym:

$$T_r = V_r / Q_{\text{śr. h.}} = 1,96 / 0,40 = 4,9 \text{ h}$$

Ze względu na długi czas przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym (powyżej 4 godzin) należy przewidzieć dezodoryzację ścieków.

### 13.1. Dezodoryzacja

W celu zabezpieczenia przed odorami oraz ochronie przed osadzaniem w przepompowni ścieków nadmiernej ilości osadów organicznych, zwłaszcza tłuszczowych, projektuje się instalację dozowania preparatu bakteryjno-enzymatycznego. Dozowanie będzie realizowane przez automatyczną, programowalną pompę dozującą dla preparatów bakteryjno-enzymatycznych. Pompa musi pozwalać na zaprogramowanie godziny załączenia oraz dawki biopreparatu. W miejscu zainstalowania pompy i pojemnika z biopreparatem temperatura musi być powyżej  $0^\circ\text{C}$ .

#### Korzyści ze stosowania preparatu:

- Zmniejszenie uciążliwości zapachowej poprzez ograniczenie procesów gnilnych i redukcję poziomu siarkowodoru w sieci
- Upłynnienie i redukcja złożeń organicznych (zwłaszcza tłuszczowych) w przepompowniach i sieci kanalizacyjnej
- Ochrona pomp i armatury w przepompowni
- Eliminacja przyczyn niedrożności i zatorów
- Redukcja kosztów oczyszczania ścieków poprzez obniżenie doprowadzanego ładunku zanieczyszczeń

Przewiduje się zamontowanie perystaltycznej pompy dozującej biopreparat w hermetycznej obudowie w komorze przepompowni ścieków.

Poniżej pompy dozującej posadowiony będzie zbiornik 5l PE HD z zapasem biopreparatu.

Uzupełnienie biopreparatu będzie możliwe z poziomu terenu poprzez przewód zakończony lejkiem, wyprowadzony ze zbiornika biopreparatu nad strop przepompowni.

Najkorzystniej jest dozować biopreparat w okresie najmniejszych przepływów dobowych.

W przepompowni ścieków PS1 w Szewcach, dla obecnej wydajności dobowej ok. 10-15 m<sup>3</sup>/d proponuje się dawkę biopreparatu Bio Clear w ilości 0,2 l/d w ciągu pierwszych 4-6 tygodni w celu utworzenia tzw. biomasy mikroorganizmów w układzie przepompownia - tłoczny, a następnie obniżenie dawki do 0,15 l/d.

Proponuje się następujący algorytm dozowania (dla 0,2 l/d):

- dawka – godz. 1.00 – 100 ml
- dawka – godz. 5.00 – 100 ml

Dla 0,15 l/d:

- dawka – godz. 1.00 – 100 ml
- dawka – godz. 5.00 – 50 ml

## **14. Wytyczne do wykonawstwa**

### **14.1. Roboty ziemne**

Projektowane uzbrojenie należy wykonać:

- wykopem otwartym - mechanicznie, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1 m przed i 1 m za kolidującym uzbrojeniem. Wszystkie wykopy należy wykonać jako umocnione o ścianach pionowych. Przewiduje się 100% wymiany gruntu. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

#### Przygotowanie podłoża

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15m, na odwodnionym i wyprofilowanym dnie na łożysko nośne rury kanałowej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

- Przewiertem stosując rurę RC.

Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

### **14.2. Skrzyżowanie z przeszkodami**

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący

przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych. W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

#### **14.2.1. Sieci drenarskie**

W przypadku natrafienia na sieć drenarską, należy zachować funkcjonowanie systemu melioracyjnego – wszystkie miejsca uszkodzeń sieci drenarskiej należy przywrócić do stanu pierwotnego. Miejsca wykonywanych napraw, względnie przebudowę, należy pozostawić w stanie odkrytym, celem dokonania odbioru prawidłowości ich wykonania przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. O terminie rozpoczęcia i zakończenia prac należy powiadomić na piśmie PGWWP z siedmiodniowym wyprzedzeniem.

#### **14.3. Odwodnienie wykopów**

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. W przypadku pojawienia się gruntów spoistych przewiduje się odwodnienie polegające na ułożeniu pod strefą kanałową drenażu poziomego  $\phi 100$  mm w obsypce żwirowej. Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpalne zdemontowane. W przypadku wystąpienia gruntów niespoistych odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów  $\phi 51$  mm wpłukiwanych w grunt w rozstawie min. co 2m. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

#### **14.4. Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociągi układać na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

#### **14.5. Próba szczelności projektowanych rurociągów**

##### Kanalizacja sanitarna.

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację. Próbie szczelności dla kanałów grawitacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610, natomiast dla kanalizacji ciśnieniowej zgodnie z PN-EN 1671.

#### Przyłącze wodociągowe.

Próby szczelności projektowanych rurociągów należy wykonać na ciśnienie próbne = 1,5 ciśnienia roboczego. Rurociąg przed oddaniem do użytku należy przepłukać czystą wodą i poddać dezynfekcji 3% wodnym roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Jakość wody potwierdzić laboratoryjnie przez akredytowane laboratorium. Wykonaną sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 min., a przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzić intensywne płukanie przez około 30 minut przy maksymalnym wydatku punktów czerpalnych.

Próbie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur.

#### **14.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

- e t a p I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- e t a p II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- e t a p III - zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (wartość zmienna w zależności od kategorii drogi).

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rur.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie ścian umocnień powinno następować z zachowaniem ostrożności, równoległe z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

#### **14.7. Odtworzenie nawierzchni**

Po zakończeniu prac nawierzchnie należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

#### **15. Ochrona konserwatorska**

Zgodnie z pismem Powiatowego Konserwatora Zabytków w Poznaniu, pismo znak KZ.4123.9.0046.2018.IV z dnia 11.01.2019r. na terenie inwestycji znajdują się obszary na których należy przeprowadzić badania archeologiczne.

#### **16. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Działki objęte inwestycją nie znajdują się w granicach terenu górniczego, stąd nie występuje wpływ eksploatacji górniczej na działki.

#### **17. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia**

Projektowana kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa nie stwarzają zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i ich otoczenia. Budowa i eksploatacja kanalizacji sanitarnej nie spowoduje negatywnego wpływu na środowisko. Zastosowane materiały i rozwiązania dają gwarancję szczelności układu i nie będą przyczyną poważnej awarii zarówno w fazie realizacji jak i podczas eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016.71 z dnia 2016.01.18) inwestycja nie oddziałuje szkodliwie na środowisko.

#### **18. Uwagi końcowe**

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest:

- uzyskać pozwolenie na budowę projektowanego uzbrojenia lub dokonać zgłoszenia zamiaru budowy z projektem budowlanym w Starostwie Powiatowym w Poznaniu w Wydziale Architektury i Nadzoru Budowlanego.



Wykonane roboty podlegają inwentaryzacji geodezyjnej i zgłoszeniu przez uprawnionego geodetę do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor powinien przedłożyć przy spisywaniu „Protokołu odbioru końcowego w przedmiocie stwierdzenia zgodności z dokumentacją wykonanego uzbrojenia” lub „Protokołu odbioru końcowego i przekazania do eksploatacji”. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi w Urzędzie Gminy Kleszczewo projekt zajęcia pasa drogi gminnej z ewentualnym jej zamknięciem na czas prowadzenia robót, ustaleniami objazdów i oznakowania zamknięcia i objazdów, oraz uzyska decyzję zezwalającą na zajęcie pasa drogowego.**

Opracował:

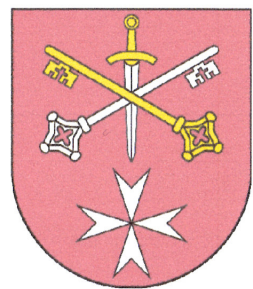
mgr inż. Krzysztof Kokoszka

- Uprawnienia budowlane do:
- kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności wodno – melioracyjnej nr GP-7342/1612/91
  - projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych nr ewid. WKP/D184/P.OOS/03
  - Rzeczoznawca PZITS nr 2017/2004 w specjalności: wodociągi i kanalizacja w zakresie projektowania

Poznań, grudzień 2019 r.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA





**MAPA POGLĄDOWA  
- SCHEMAT ŁĄCZENIA ARKUSZY  
ZADANIE C**



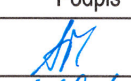
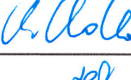
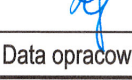
arkusze objęte zadaniem "C"

Inwestor:  **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsięwzięcie: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI  
GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE,  
GM. KLESZCZEW - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa rysunku: **MAPA POGLĄDOWA - SCHEMAT ŁĄCZENIA ARKUSZY**

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-	
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03	
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Kryzstofiak	WKP/0247/POOS/05	

**STUDIO DK**  
Studio DK  
Sp. z o. o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl

Skala	Nr rys.
-	<b>1</b>

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.





SR1- studnia projektowana wg zadania B

ŁĄCZY ARK. 26 - ZADANIE B

Tytuł:	Mapa do celów projektowych
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej:	GKG.GZ.4071.4345.2018
Skala redakcyjna mapy:	1:500
Nazwa jednostki ewidencyjnej:	Kleszczewo
Identyfikator jednostki ewidencyjnej:	302106_2
Nazwa obrębu ewidencyjnego:	Górzewo
Identyfikator obrębu ewidencyjnego:	302106_2_0002
Nazwa miejscowości:	Górzewo
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę:	Biurowo Usług Geodezyjnych Krzysztof Wolny
Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę:	Krzysztof Wolny upr.13726
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich:	
Układ wysokości:	Kronsztadt
Stan aktualny na:	14.04.2018 r.
Służebności:	Nie ustalano
Numer płyty:	H81300AA70000713

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA POZNAŃSKI  
P.3021.2018  
01-05-2020

(Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego)

Krzysztof Wolny  
Kierownik Biura Usług Geodezyjnych  
Samoistnie wykonujący zawód geodety w Poznaniu

BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH  
Krzysztof Wolny  
Geodeta upr. 13726  
62-407 Górzewo, ul. Sienkiewicza 14  
tel. 602 30 54 58  
REGON 639642590, NIP 779 116 03 23

# PROJEKT

## ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### ZADANIE C

#### ARKUSZ NR 28

SKALA 1:500

LEGENDA

- proj. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami
- proj. przyłącze wodociągowe
- proj. rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej

Potwierdzam zgodność mapy z oryginałem

Poznań, dnia 14.04.2018 r.

(podpis Projektanta)

STAROSTWO POWIATOWE w Poznaniu

STAROSTA POZNAŃSKI

Załącznik do decyzji

Nr 10.610.09.9.2020.1

z dnia 20.01.2020

ARK. 28

Investor:

**ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**

ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsiębiorstwo:

**KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GÓRZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZECE, GM. KLESZCZEW - ZADANIE C**

Opracowanie:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa rysunku:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ NR 27**

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-		1:500	2
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03			
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Kryzdzioł	WKP/0247/POOS/05			

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

Studio DK

Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Sienkiewicza 17D

60-129 Poznań

tel./fax 61 66 14 878

info@studiodk.pl

www.studiodk.pl





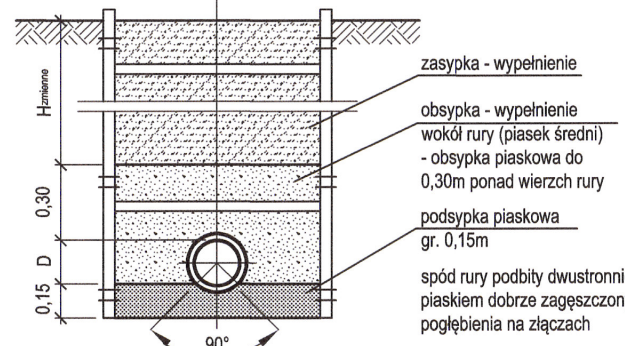


**PS1 ÷ S11**

skala 1: $\frac{100}{500}$

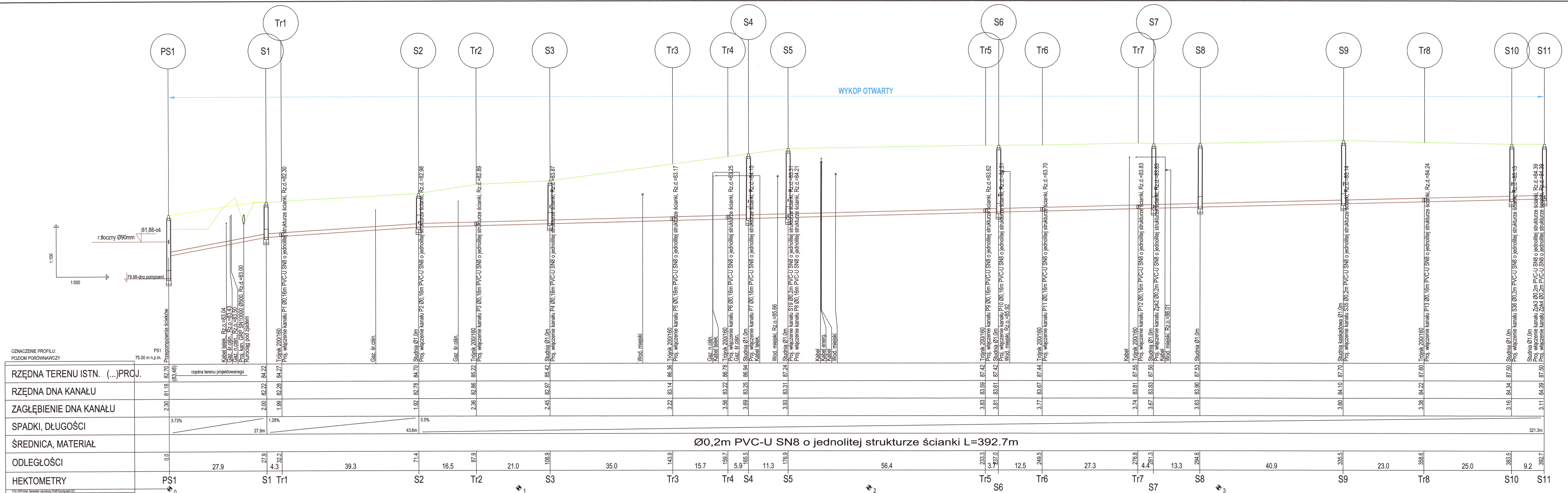
1. Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki;
2. Studnie rewizyjne Ø 1000mm z kręgów betonowych C-35/45, w10 z włazem Ø 610mm klasy D400 bez wentylacji.
3. Kolektor układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm.
4. Na całej długości wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki).
5. Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
6. W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne.  
W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

Przekrój przez wykop - schema



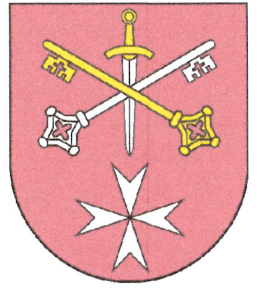
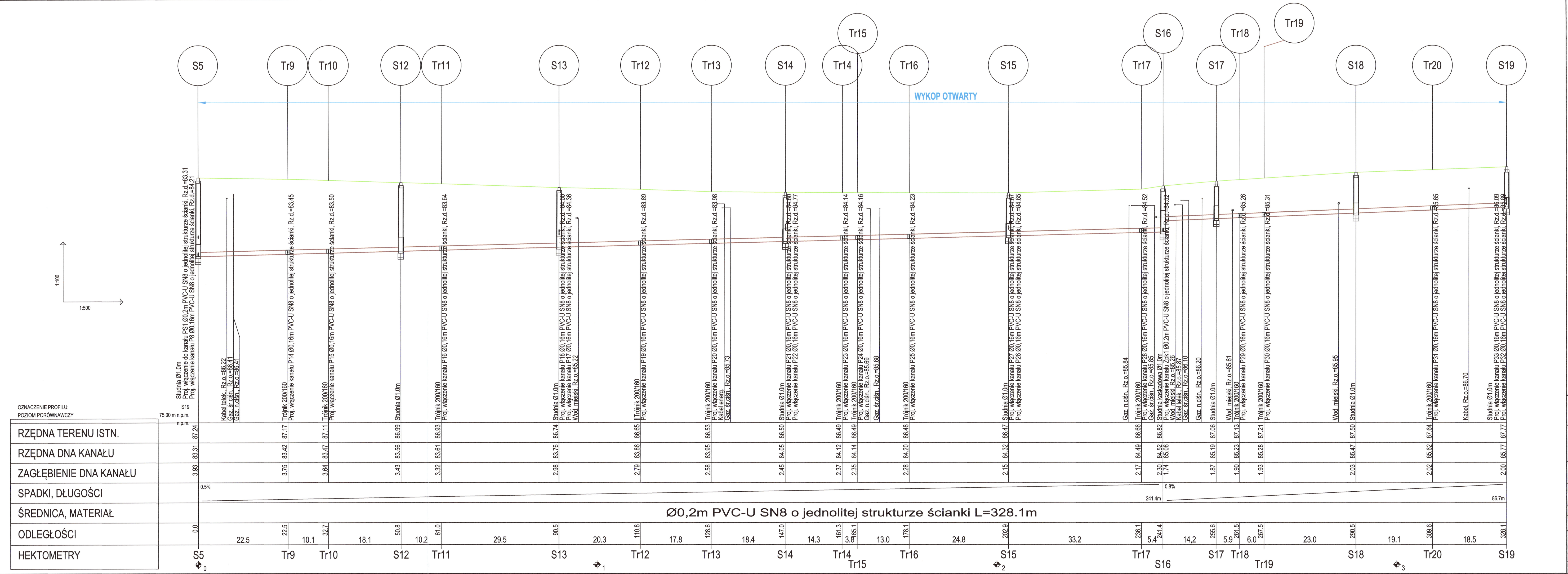
**STUDIO DK**  
Studio DK  
Sp. z o. o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 87  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.



P.S.I./EPI-Graf, Generator rysunkowy Profil Koordynator 8.0  
Nazwa pliku: ZADANIE C KOORDYNATOR Projekt: KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA





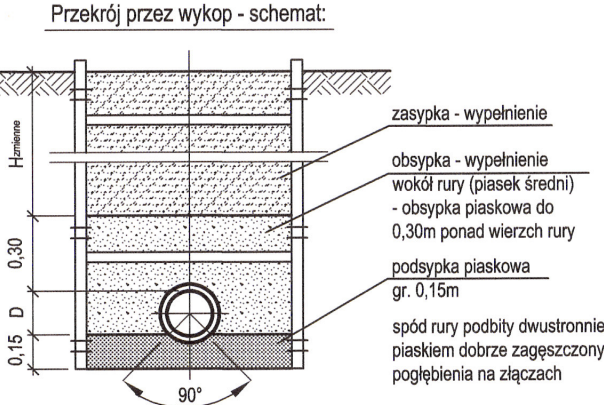
# PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ

## S5 ÷ S19 ZADANIE C

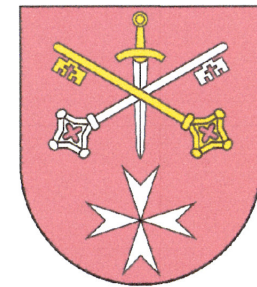
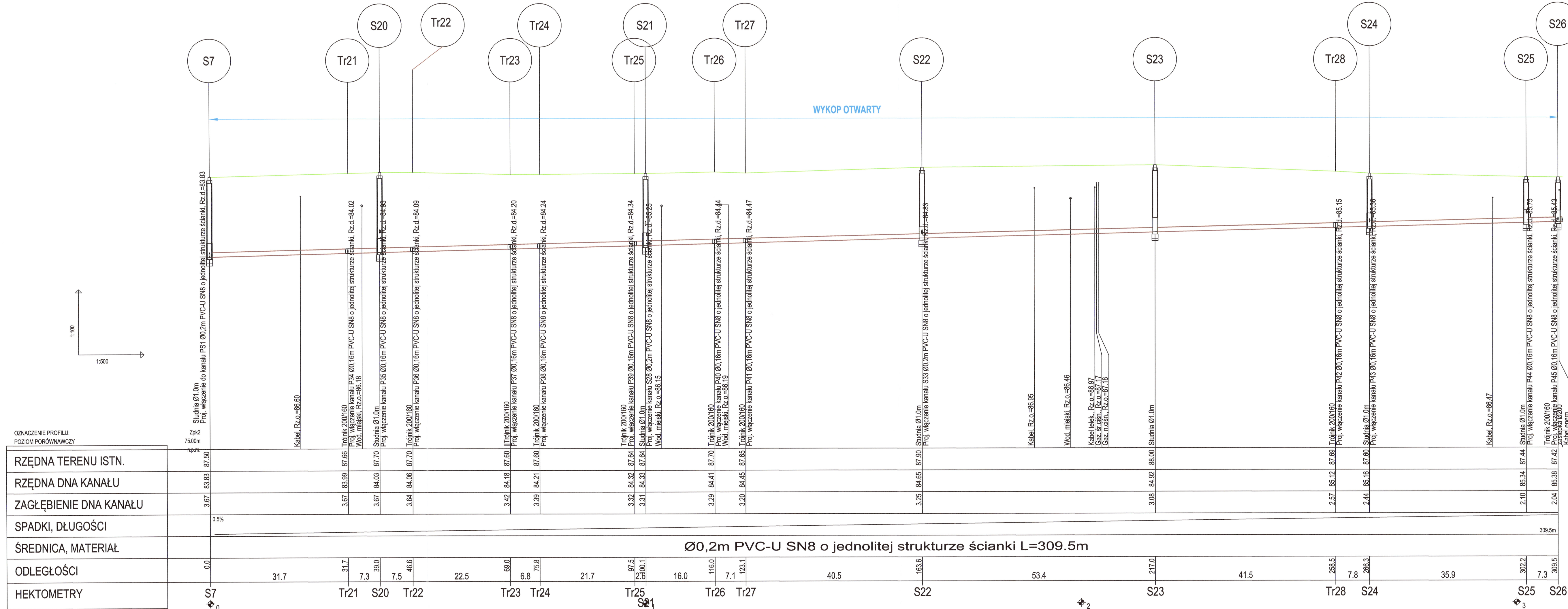
skala 1:<sup>100</sup>/<sub>500</sub>

- UWAGA**
- Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U SN8 o jednolitej strukturze ścianki.
  - Studnie rewizyjne Ø 1000mm z kręgów betonowych C-35/45, w10 z włazem Ø 610mm klasy D400 bez wentylacji.
  - Kolektor układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm.
  - Na całej długości wykopu o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki).
  - Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
  - W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne. W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

### Rzędne wjazdów należy dostosować do nawierzchni.







# PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ

S7 ÷ S26

ZADANIE C

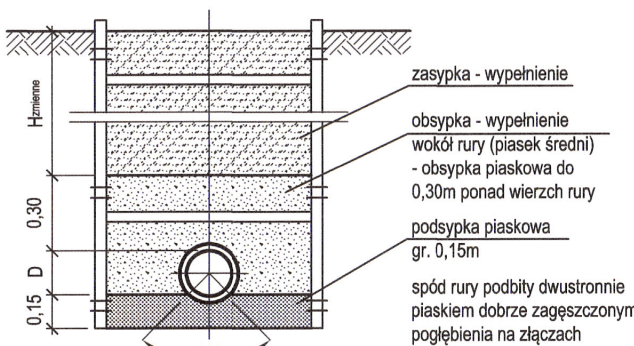
skala 1:<sup>100</sup>/<sub>500</sub>

## UWAGA

- Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki.
- Studnie rewizyjne Ø 1000mm z kęgów betonowych C-35/45, w10 z włazem Ø 610mm klasy D400 bez wentylacji.
- Kolektor układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm.
- Na całej długości wykopu o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbaun, OW Wronki).
- Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne. W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

## Rzędne włazów należy dostosować do nawierzchni.

Przekrój przez wykop - schemat:



Inwestor: **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsiębiorstwo: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI  
GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE,  
GM. KLESZCZEWÓ - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

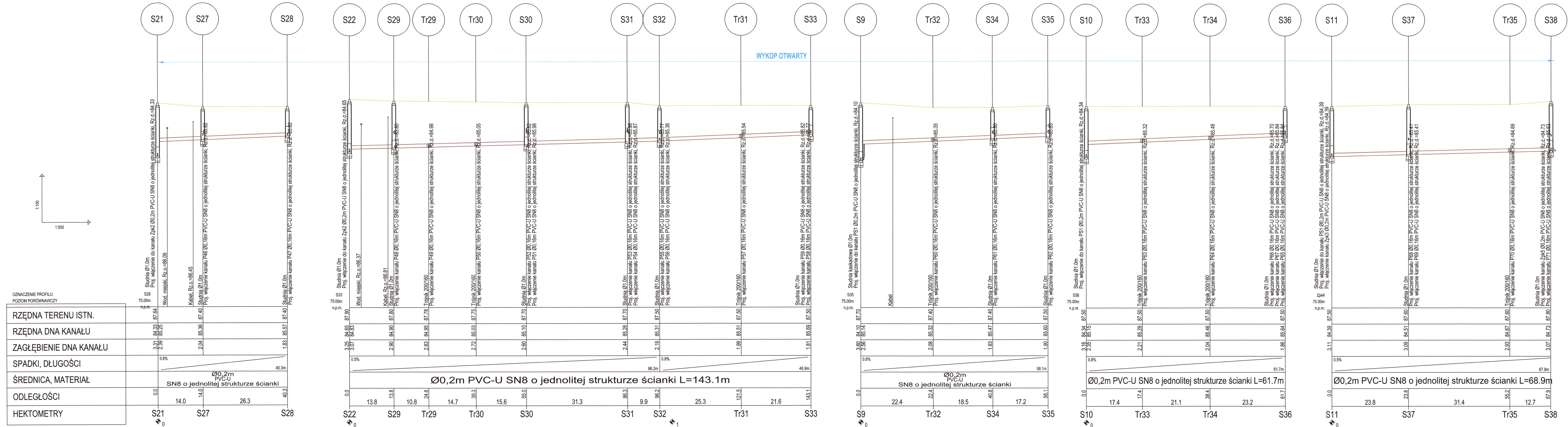
Nazwa rysunku: **PROFIL PO TRASIE  
KANALIZACJI SANITARNEJ S7 ÷ S26**

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-		1: <sup>100</sup> / <sub>500</sub>	6
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03			
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05			

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

**STUDIO DK**  
Studio DK  
Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl





# PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ

**S21 ÷ S28, S22 ÷ S33, S9 ÷ S35, S10 ÷ S36, S11 ÷ S38**

## ZADANIE C

skala 1:500

**UWAGA**

1. Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki.
2. Studnie rewizyjne Ø 1000mm z kręgów betonowych C-35/45, w10 z włazem Ø 610mm klasy D400 bez wentylacji.
3. Kolektor układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm.
4. Na całej długości wykopu o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki).
5. Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
6. W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne.

W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

**Rzędne włazów należy dostosować do nawierzchni.**

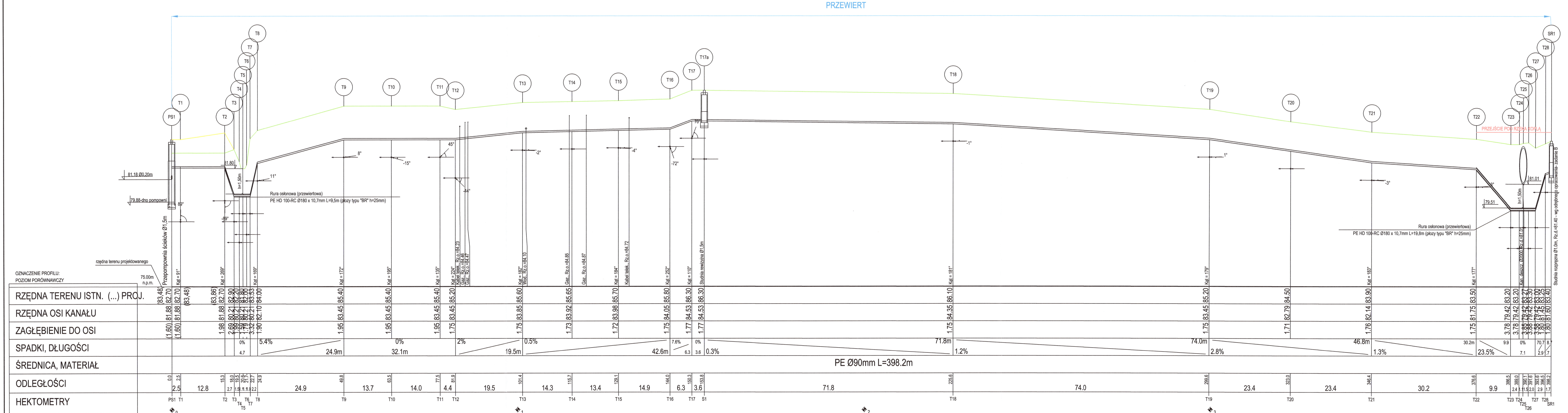
Przekrój przez wykop - schemat:

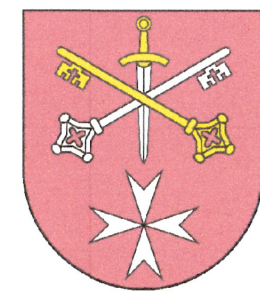
Inwestor:		ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.	
		ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo	
Przedsiębiorstwo:		KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEW - ZADANIE C	
Opracowanie:		PROJEKT BUDOWLANY	
Nazwa rysunku:		PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ S21 ÷ S28, S22 ÷ S33, S9 ÷ S35, S10 ÷ S36, S11 ÷ S38	
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-	
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03	
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05	
		Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.	

Studio DK  
Sp. z o. o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl

**7**







# PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ PS1 ÷ SR1 ZADANIE C

skala 1:100  
1:500

1. Rurociąg wykonać z rur PE HD 100-RC Ø90mm.  
2. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 15cm.  
3. przy wykopach otwartych - na całej długości wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych.  
4. Zasyпка wykopów otwartych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.

Inwestor: **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

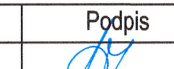
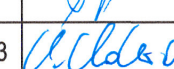
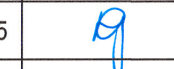
Przedsiębiorstwo: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI  
GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE,  
GM. KLESZCZEWÓ - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa rysunku: **PROFIL PO TRASIE KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ  
PS1 ÷ SR1**

Autorzy: mgr inż. Anna Majewska  
Opracowujący: mgr inż. Krzysztof Kokoszka  
Projektant: mgr inż. Aleksandra Krysztofiak  
Sprawdzający: mgr inż. Aleksandra Krysztofiak

Nr uprawnień: -  
WKP/0154/POOS/03  
WKP/0247/POOS/05

Podpis:   
  


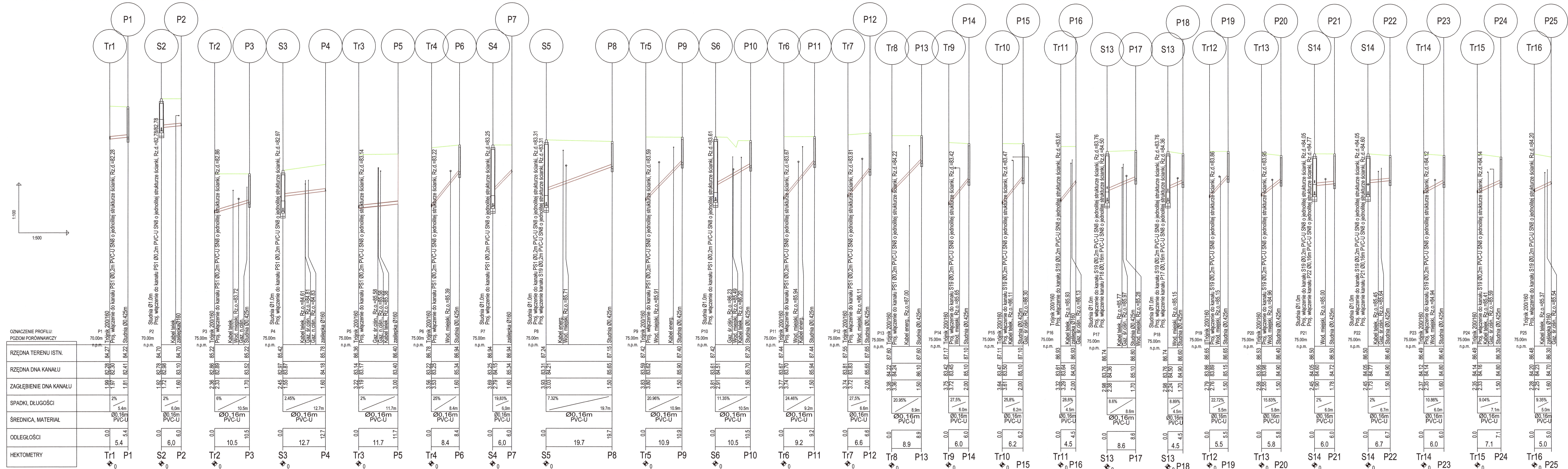
Skala: 1:100  
1:500

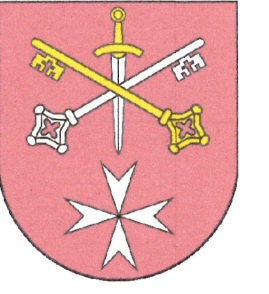
Nr rys.: 8

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

STUDIO DK  
Studio DK  
Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl







# PROFIL PO TRASIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

## P1 ÷ P25

### ZADANIE C

skala 1:<sup>100</sup>/<sub>500</sub>

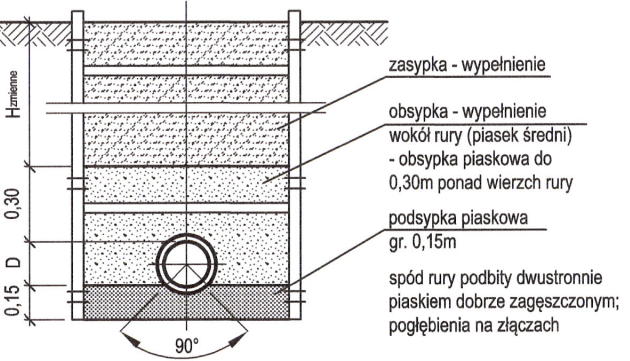
UWAGA

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki.
- Studnie rewizyjne na posesji Ø 425mm tworzywowe z włazem:
  - C250 - we wjazdach,
  - A15 - w terenie zielonym-nieprzejezdnym.
- Przyłącza układać na podspycie piaskowej gr. 15 cm.
- Na całej długości wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki).
- Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne.

W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

#### Rzędne wjazdów należy dostosować do nawierzchni.

Przekrój przez wykop - schemat:



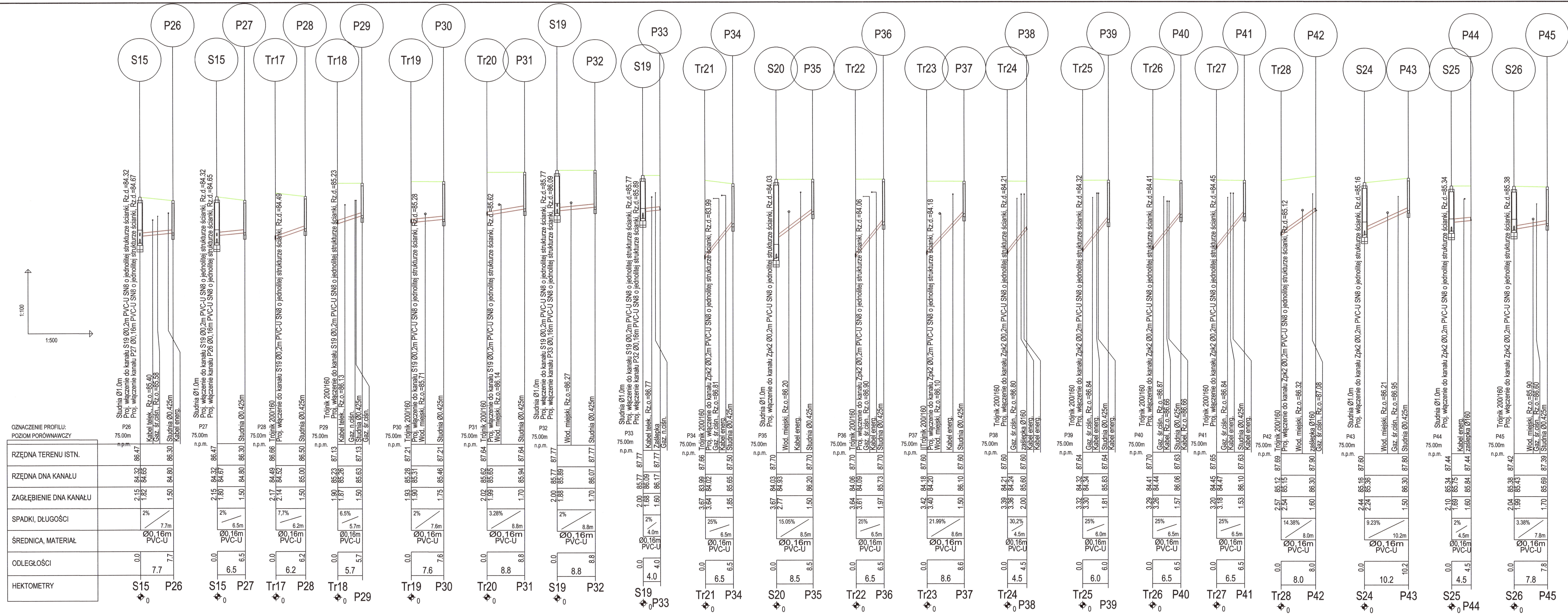
Investor:	ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o. ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo				
Przedsięwzięcie:	KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCIE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEWÓ - ZADANIE C				
Opracowanie:	PROJEKT BUDOWLANY				
Nazwa rysunku:	PROFIL PO TRASIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ P1 ÷ P25				
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-		1: <sup>100</sup> / <sub>500</sub>	9
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03			
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05			

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

STUDIO DK

Studio DK  
Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl





# PROFIL PO TRASIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

## P26 ÷ P45

### ZADANIE C

skala 1:100 / 1:500

**UWAGA**

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki.
- Studnie rewizyjne na posesji Ø 425mm tworzywowe z włazem:
  - C250 - we wjazdach,
  - A15 - w terenie zielonym-nieprzejezdnym.
- Przyłącza układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm.
- Na całej długości wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki).
- Zasyпка zgodnie z normą PN-S-02205:1998 p.2.11.4.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne. W przypadku wystąpienia kolizji należy skontaktować się z projektantem.

**Rzędne włazów należy dostosować do nawierzchni.**

Investor: **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsięwzięcie: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEWÓ - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa rysunku: **PROFIL PO TRASIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ P26 ÷ P45**

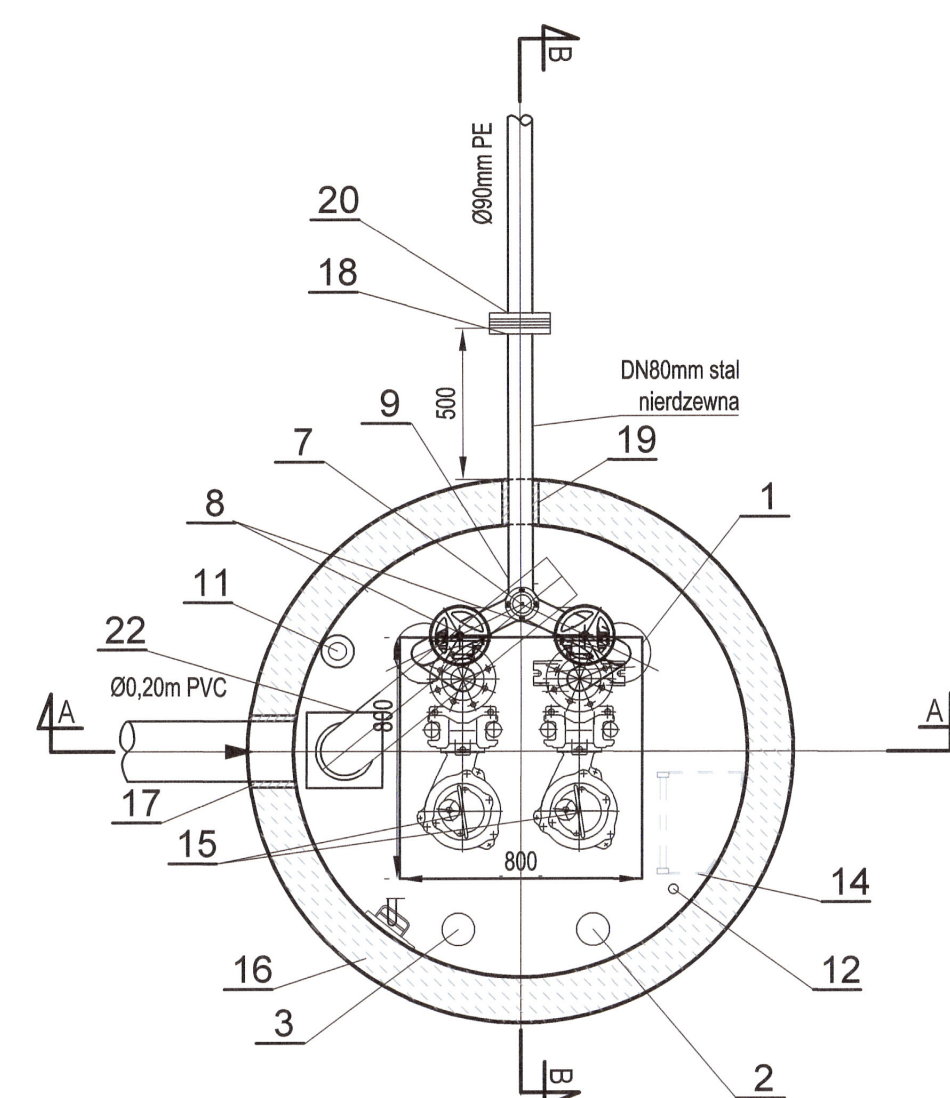
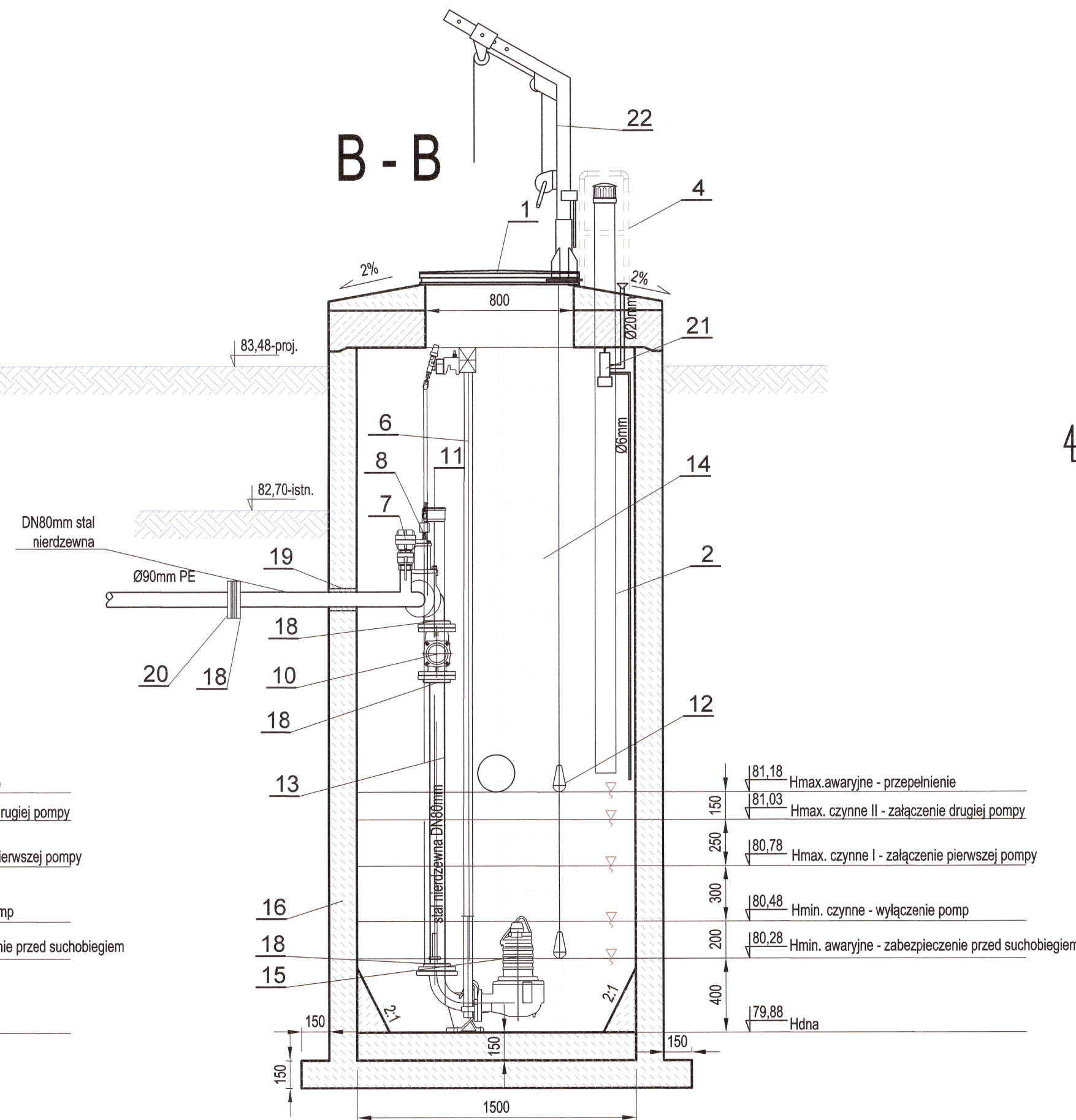
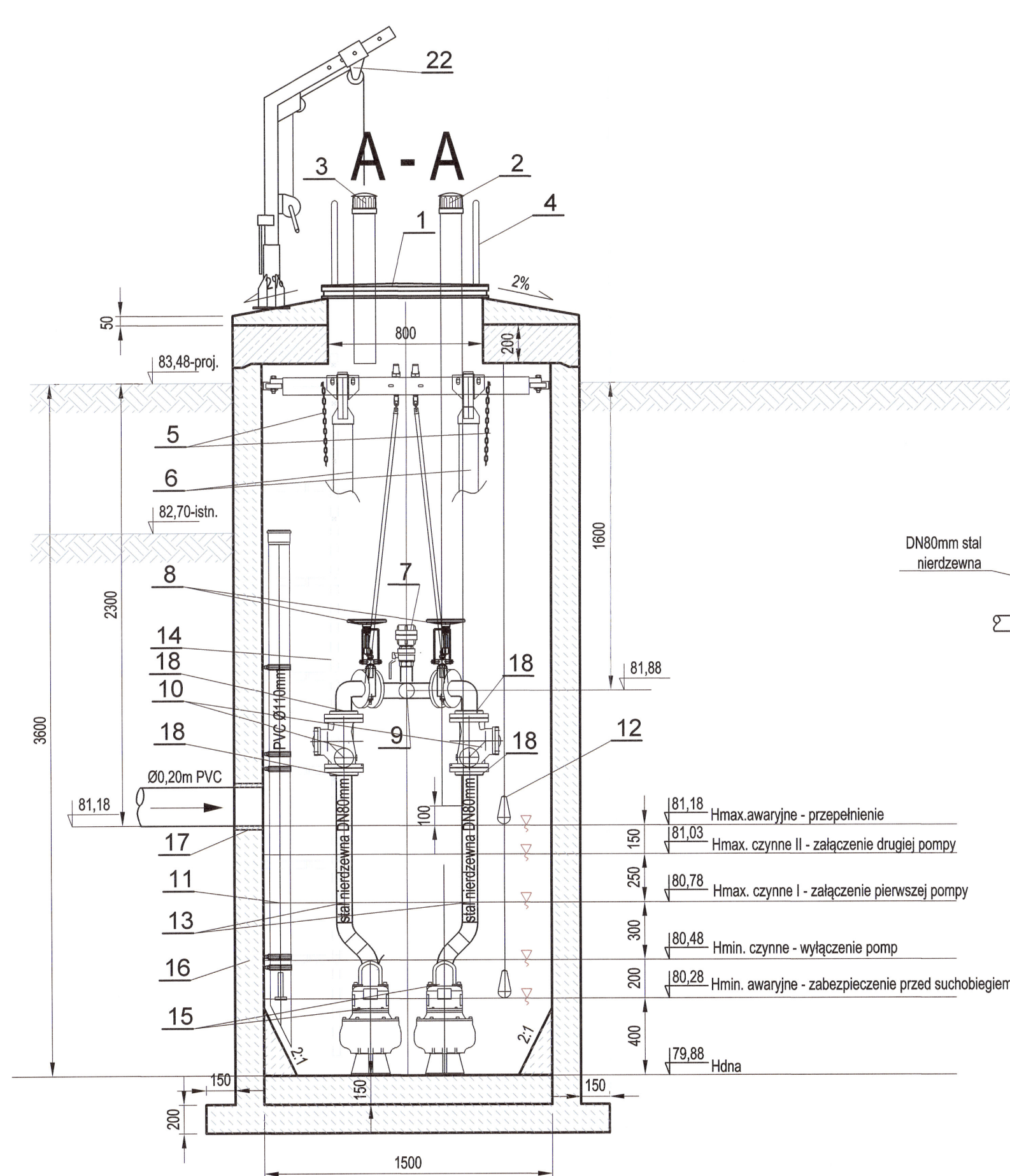
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-		1:100 / 1:500	10
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03			
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05			

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

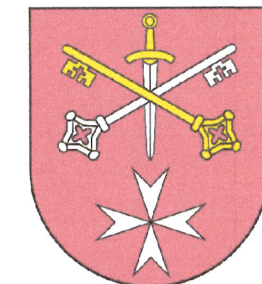








L.p.	Nazwa	Ilość
1.	Wiąz stalowy jednoskrzydłowy o wymiarach 800x800mm zamykany na kłódkę, zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem.	2
2.	Wentylacja grawitacyjna pompowni nawiewna z rur PVC Ø110mm (wyprowadzona 10cm od poziomu Hmax awaryjne.)	1 kpl.
3.	Wentylacja grawitacyjna pompowni wywiewna z rur PVC Ø110mm (zakończona ze sciana pompowni)	1 kpl.
4.	Poręcz nadziemna	2 kpl.
5.	Łańcuch do wyciągania i opuszczania pomp ze stali nierdzewnej	2 kpl.
6.	Prowadnice rurowe dla pomp ze stali nierdzewnej - dwururowe	2 kpl.
7.	Przylącze D80mm do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 kpl.
8.	Zasuwa nożowa żeliwna międzykołnierzowa D80mm PN10 z niewznoszącym się wrzecionem ze stali nierdzewnej	2 kpl.
9.	Trójnik orłowy DN80mm ze stali nierdzewnej	1 kpl.
10.	Zawór zwrotny kulowy do zabudowy międzykołnierzowej z żeliwa sferoidalnego pokryty farbą epoksydową DN80mm z kulą ze stali nierdzewnej lub stali pokrytej gumą. Zawór zaopatrzony w pokrywę do rewizji i wymiany kuli	2 kpl.
11.	Sonda hydrostatyczna z hermetyczną, odporną na kondensację całą pomiarową z kablem nośnym i regulacją głębokości (w osłonie z rury PVC Ø110mm)	1 kpl.
12.	Miernik sygnalizatora poziomu ścieków. Dwustanowy przetwornik impedencji elektrody montowany z zachowaniem izolacji galwanicznej na wsporniku nierdzewnym	1 kpl.
13.	Pion tłoczny DN80mm ze stali nierdzewnej	2 kpl.
14.	Drabinka technologiczna ze stali nierdzewnej do dna przepompowni.	1 kpl.
15.	Pompa załapialna np. typu MSV-80-32, Q=6,47dm³/s, H=13,92 mH₂O	2 kpl.
16.	Zbiornik pompowni z prefabrykowanych elementów żelbetonowych z betonu C35/45, W8, łączonych na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków.	1 kpl.
17.	Przejście szczelne dla rur PVC	1 kpl.
18.	Połączenie kołnierzowe dla rur stalowych DN80mm	7 kpl.
19.	Przejście szczelne dla rur stalowych	1 kpl.
20.	Kołnierz do rur PE - DN80/Ø90	1 kpl.
21.	Zbiornik na biopreparator dozowania V=5dm³ wraz z pompą dozującą wydajności 0,2 dm³/d	1 kpl.
22.	Żuraw do wyciągania pomp ze zbiornika o udźwigu 150kg ze stopą sprzęgającą	



# PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

## PS1 ZADANIE C skala 1:25

UWAGA:

- Przejścia rurociągami przez ściany pompowni - szczelne i elastyczne, przejścia kablami wykonać jako szczelne.
- Armatura kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG40 wg DIN1693, wewnątrz i na zewnątrz pokryta farbą epoksydową nakładaną proszkowo o grubości min. 250 µm.
- Wszystkie połączenia śrubowe, kołnierze, elementy kotwiące i wsporcze wykonane w całości ze stali nierdzewnej.
- Uszczelki do połączeń kołnierzowych z gumy odpornej na agresywne działanie ścieków.
- Studnię pompowni posadowić na na podsypce piaskowej gr. 15cm.
- Poziomy pracy pomp zoptymalizować na etapie rozruchu pompowni.**
- Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie za pomocą sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz dwóch sygnalizatorów pływakowych (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max. awaryjny).
- Wszystkie elementy stalowe wykonać ze stali nierdzewnej AISI 303 1.4301.**
- Prowadnice pomp należy dodatkowo usztywnić eliminując ich wyboczenie w trakcie demontażu i montażu pomp.
- W celu zabezpieczenia przed wyporem przepompownię posadowić na płycie dennej żelbetowej gr. min. 15cm z odsadzką min. 15cm.**
- NA PŁYCE POMPOWNI ZAINSTALOWAĆ ŻURAW DO WYCiąGANIA POMP.**

Inwestor: **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsięwzięcie: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI  
GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE,  
GM. KLESZCZEW - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

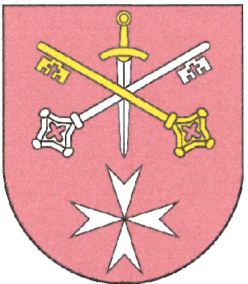
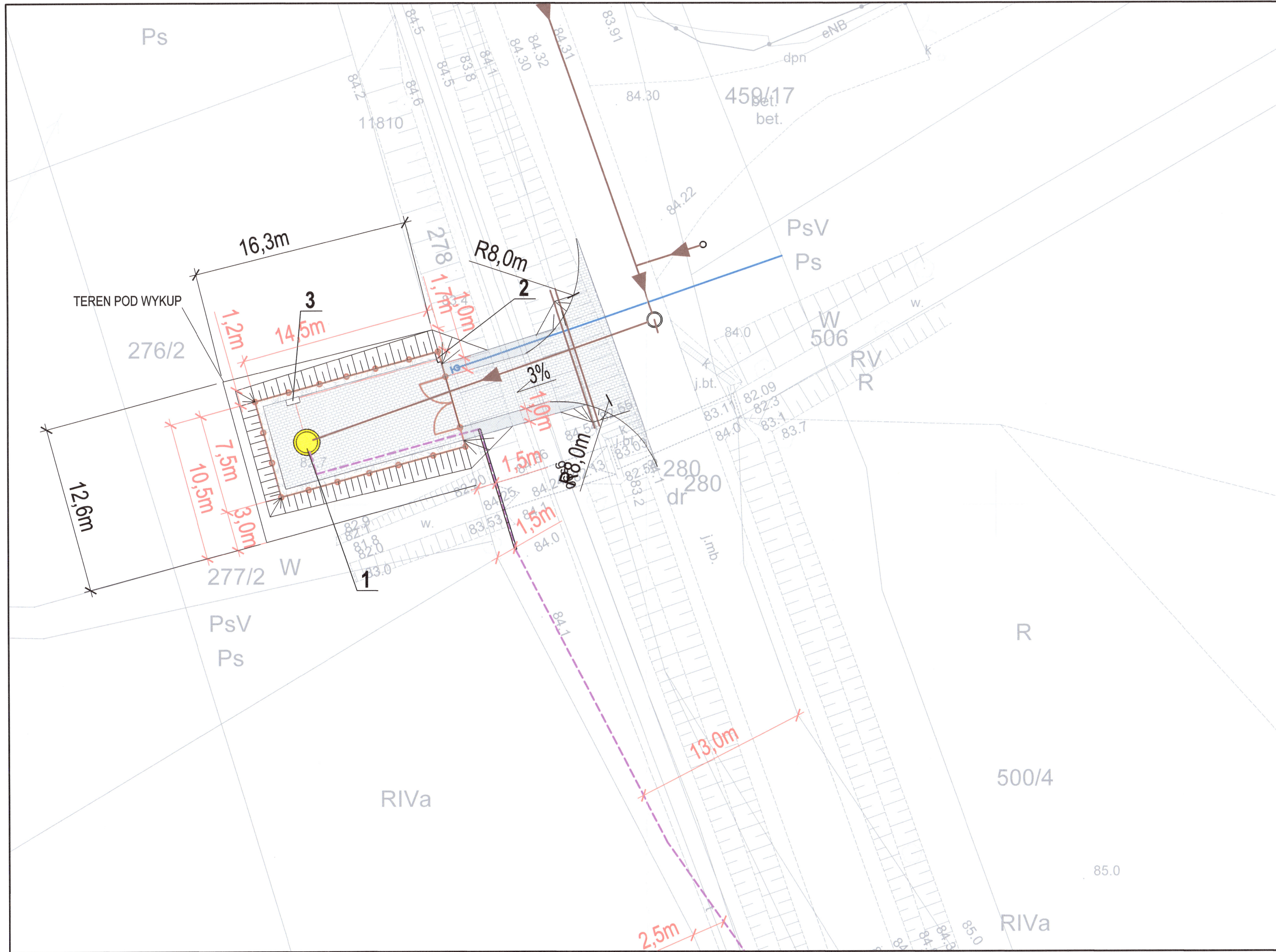
Nazwa rysunku: **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PS1**

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-		1:25	12
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03			
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05			

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

**STUDIO DK**  
Studio DK  
Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl





# REJON PRZEPOMPOWNI

## PS1

### ZADANIE C

#### LEGENDA

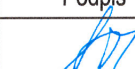
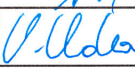

- projektowany rurociąg tłoczny
- projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- projektowane przyłącza wodociągowe zakończone hydrantem
- projektowane przyłącze energetyczne
- projektowane ogrodzenie z siatki
- obszar wykupu
- projektowane utwardzenie z polbruk
- projektowany narzut kamienny na geowłókninie jako miejsce odprowadzenia wód deszczowych do gruntu
- 1 - zbiornik przepompowni
- 2 - ZKP (złącze kontrolno pomiarowe)
- 3 - szafa sterownicza
- projektowana nawierzchnia gruntowa

Inwestor:  **ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.**  
ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

Przedsięwzięcie: **KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEW - ZADANIE C**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa rysunku: **REJON PRZEPOMPOWNI PS1**

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowujący:	mgr inż. Anna Majewska	-	
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03	
Sprawdzający:	mgr inż. Aleksandra Krysztofiak	WKP/0247/POOS/05	

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019r.

**STUDIO DK**  
Studio DK  
Sp. z o. o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań  
tel./fax 61 66 14 878  
info@studiodk.pl  
www.studiodk.pl

Skala

Nr rys.

-

13



