

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa elementu projektu budowlanego

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIEŃC, GMINA FAŁKÓW

Nazwa zamierzenia budowlanego

XXVI, XXX

Kategoria obiektu budowlanego

Jedn. ew.: 260501_2 Fałków, obręb: 0004 Fałków, działki ew. nr: 886, 704/3, 703/3, 702, 701/6, 701/4, 700, 698/2, 697, 696, 695, 694, 693, 692, 691/2, 793, 794, 796/2, 797/2, 819, 821, 822, 825, 826, 828/1, 828/2, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 524/1210, 954, 990, 991/1, 991/2, 991/3, 991/4, 992/1, 992/2, 992/3, 1029, 1030/1, 1030/2, 1031, 1032/1, 1032/2, 1033, 1034, 1035, 1036, 877/3, 877/4, 877/5, 878, 879, 1041, 1042

obręb: 0008 Studzieniec, działki ew. nr: 125, 126, 1067/2, 128/3, 307, 1070, 305, 369/3, 310, 1101, 306, 302, 1073, 101, 291, 309, 312, 1072, 313, 316, 319, 322, 325, 326, 329, 330, 333, 336, 339, 343, 346, 349/1, 352, 355, 356, 358, 359, 361, 366, 360, 353, 351, 350, 363/1, 347, 345, 342, 338, 335, 332, 328, 324

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych



GMINA FAŁKÓW
UL. ZAMKOWA 1A
26-260 FAŁKÓW

Inwestor

<i>Pełniona funkcja projektowa/ zakres opracowania</i>	<i>Imię i Nazwisko/nr uprawnień/ specjalność</i>	<i>Data opracowania/ Podpis i pieczęć</i>
PROJEKTANT/ BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Krzysztof Wójcik Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan Upewnienia : SWK/0131/POOS/04	04 GRUDNIA 2024
SPRAWDZAJĄCY/ BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Agnieszka Wójcik Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan Upewnienia : MAP/0366/PWOS/08	04 GRUDNIA 2024
PROJEKTANT/ BRANŻA ELEKTRYCZNA	inż. Sławomir Paczyński Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Upewnienia: MAP/0097/PWOE/05	04 GRUDNIA 2024
SPRAWDZAJĄCY/ BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Artur Rusek Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Upewnienia: MAP/0173/POOE/07	04 GRUDNIA 2024

04 GRUDNIA 2024

EGZ.

Spis treści

1.	KANALIZACJA SANITARNA	5
1.1.	PODSTAWOWE DANE I WIELKOŚCI OBIEKTU	5
1.2.	BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	5
1.3.	KANAŁY GRAWITACYJNE I UZBROJENIE	6
1.3.1.	RURY I KSZTAŁTKI	6
1.3.2.	STUDNIE KANALIZACYJNE	6
1.3.3.	ZWIEŃCZENIA STUDNI KANALIZACYJNYCH (WŁAZY)	8
1.3.4.	BIOFILTRY DO STUDNI KANALIZACYJNYCH	8
1.4.	RUROCIĄGI TŁOCZNE (SIEĆ)	9
1.4.1.	RURY I KSZTAŁTKI	9
1.4.2.	STUDNIE KANALIZACYJNE KONTROLNE NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM	9
1.5.	RUROCIĄGI TŁOCZNE (PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWE OD PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWYCH)	9
2.	SIECIOWA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	10
2.1.	ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I JEGO WYPOSAŻENIE	10
2.2.	POMPY DO ŚCIEKÓW	10
2.3.	OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I UTWARDZENIE TERENU PRZYLEGŁEGO	11
2.4.	WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA DO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	11
2.5.	ORUROWANIE	14
2.6.	MONITORING	14
3.	PRZYDOMOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	15
3.1.	BILANS ŚCIEKÓW DOPŁYWAJĄCYCH DO POMPOWNI PRZYDOMOWEJ	15
3.2.	ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWEJ	15
3.3.	ZWIEŃCZENIE I SPOSÓB WENTYLACJI PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWEJ	16
3.4.	POMPY	16
3.5.	ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I ICH STEROWANIE	16
4.	SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY Z INNYM UZBROJENIEM	17
5.	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY	18
6.	ROBOTY W PASIE DRÓG	20
6.1.	ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ	20
6.1.	ROBOTY W PASIE DROGI GMINNEJ	20
7.	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	21
7.1.	TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH	21
7.2.	WYTYCZENIE TRASY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	21
7.3.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE	21
7.4.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	22
7.5.	ROBOTY MONTAŻOWE	22
7.5.1.	MONTAŻ RUR	22
7.5.2.	MONTAŻ STUDNI KANALIZACYJNYCH	22
7.6.	PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW	23
7.6.1.	PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH	23
7.6.2.	PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH	23
8.	INSPEKCJA TV, MONITORING	24
9.	ODBIORY ROBÓT	24
10.	UWAGI KOŃCOWE	24

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Do projektu zagospodarowania terenu załączono:

Mapa pogładowa.....	–
Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 1.....	–
Rys.2 Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 2.....	–
Rys.3 Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 3.....	–
Rys.4 Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 4.....	–

Do projektu architektoniczno-budowlanego załączono:

Rys.1 Profil podłużny rurociągu tłocznego „P8” cz.1.....	–
Rys.2 Profil podłużny rurociągu tłocznego „P8” cz.2.....	–
Rys.3 Profil podłużny rurociągu tłocznego „P8” cz.3, kanału grawitacyjnego „I”.....	–
Rys.4 Profil podłużny kanału grawitacyjnego „IA”.....	–
Rys.5 Profile podłużne kanału grawitacyjnego „IB” cz.1.....	–
Rys.6 Profile podłużne kanału grawitacyjnego „IB” cz.2.....	–
Rys.7 Profile podłużne kanału grawitacyjnego „IBA”, „IBC” oraz rurociągów tłocznych.....	–
Rys.8 Schemat pompowni ścieków „P8”.....	–
Rys.9 Schemat przydomowej przepompowni ścieków HDPEØ800x2.6m.....	–

Projekt techniczny – część rysunkowa 25

Rys. 1 Studnia inspekcyjna PPØ425mm w terenie nieutwardzonym.....	26
Rys. 2 Studnia inspekcyjna PPØ425mm w terenie utwardzonym.....	27
Rys. 3 Studnia inspekcyjna PPØ600mm w terenie z niskim natężeniem ruchu pojazdów.....	28
Rys. 4 Studnia inspekcyjna PPØ600mm w terenie z wysokim natężeniem ruchu pojazdów.....	29
Rys. 5 Studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm.....	30
Rys. 6 Studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm z kaskadą zewnętrzną.....	31
Rys. 7 Studnia betonowa Ø1000mm z zasuwą odcinającą.....	32
Rys. 8 Studnia rozprężna betonowa Ø1000mm.....	33
Rys. 9 Studnia kontrolna na rurociągu ciśnieniowym PEØ90mm.....	34
Rys. 10 Schemat przepompowni ścieków „P8”.....	35
Rys. 11 Schemat przydomowej przepompowni ścieków HDPEØ800x2.6m.....	36
Rys. 12 Schemat armatury do płukania rurociągu tłocznego.....	37
Rys. 13 Schemat skrzyżowania z istniejącym rurociągiem.....	38
Rys. 14 Schemat przejścia pod przeszkodą.....	39
Rys. 15 Schemat rozmieszczenia płóz centrujących.....	40
Rys. 16 Schemat odbudowy nawierzchni bitumicznej.....	41
Rys. 17 Schemat odbudowy nawierzchni z tłucznia.....	42
Rys. 18 Bloki oporowe.....	43
Rys. 19 Plan zagospodarowania terenu wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków „P8”.....	44
Rys. 20 Schemat wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków „P8”.....	45

III. ZESTAWIENIA	46
Tab.1. Zestawienie długości rur, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200mm.....	47
Tab.2. Zestawienie rodzajów studni kanalizacyjnych, ilości kształtek i uzbrojenia towarzyszącego na kanałach grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej.....	48
Tab.3. Zestawienie kanałów grawitacyjnych Ø160mm.....	49
Tab.4. Zestawienie powierzchni i rodzajów nawierzchni do odtworzenia po wybudowaniu sieci kanalizacji.....	50
Tab.5. Zestawienie długości rur, kształtek, zastosowanej armatury, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji ciśnieniowej – tabela zbiorcza dla wszystkich rurociągów ciśnieniowych od sieciowych pompowni ścieków.....	51
Tab.6. Zestawienie długości rur, kształtek, zastosowanej armatury, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji ciśnieniowej – tabela zbiorcza dla wszystkich rurociągów ciśnieniowych od przydomowych pompowni ścieków.....	52
Tab.7. Szczegółowe zestawienie armatury w studniach rewizyjnych na rurociągu ciśnieniowym.....	53
IV. ZAŁĄCZNIKI	54
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	55
Uprawnienia.....	56
Wpis o przynależności projektantów i sprawdzających do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	60

I. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. KANALIZACJA SANITARNA

1.1. PODSTAWOWE DANE I WIELKOŚCI OBIEKTU

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Falków oraz Studzieniec, w gminie Falków, w powiecie koneckim, w województwie świętokrzyskim.

Planowane zadanie inwestycyjne obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø200mm i Ø160mm, sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100 SDR17 Ø90mm, sieci kanalizacji ciśnieniowej przydomowej z rur PE100 SDR17 Ø63mm oraz Ø50mm oraz 1 szt. sieciowej przepompowni ścieków wraz z zasilaniem w energię elektryczną. Inwestycja realizowana jest na potrzeby odprowadzenia ścieków z miejscowości Falków oraz Studzieniec. Odprowadzenie ścieków z przedmiotowego obszaru będzie realizowane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Studzienieckiej poprzez wykonanie dodatkowej studni na sieci I22 na działce 886 obręb 0004 Falków. Inwestycja zalicza się do XXVI oraz XXX kategorii obiektów budowlanych.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały grawitacyjne i rurociągi ciśnieniowe,
- sieciowe pompownie ścieków wraz z zewnętrzną linią zasilającą i infrastrukturą towarzyszącą.

Projekt przyłączy energetycznych dla zasilania sieciowych pompowni ścieków stanowi odrębne opracowanie. Projekt przyłącza energetycznego zostanie wykonany przez PGE Dystrybucja S.A.

Uwaga :

- **Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

Planowana inwestycja polega na:

- budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Ø200mm o łącznej długości – **1403,0m**
- budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Ø160mm o łącznej długości – **388,0m**
- budowie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z sieciowej pompowni ścieków o łącznej długości – **2048,5m**
- budowie sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z przydomowych pompowni ścieków o łącznej długości – **622,0m**
- budowie sieciowych pompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą – **1 szt.**
- budowie przydomowych pompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą – **7 szt.**
- budowie wewnętrznych linii zasilających sieciowe pompownie ścieków kablem XKXS 4x25mm² – **1 szt.**

1.2. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Do celów obliczeniowych przyjęto założenie iż 100% wody pobranej z sieci wodociągowej zostanie odprowadzona jako ścieki sanitarne. Przy obliczaniu bilansu ścieków uwzględniono dopływ wód infiltracyjnych na poziomie 10% całkowitej ilości powstających ścieków. Bilans powstających ścieków obliczono na stan obecnej liczby mieszkańców oraz w perspektywie zakładając możliwą zabudowę.

Przyjęto następujące założenia obliczeniowe:

Ilość mieszkańców przypadająca na jedno gospodarstwo domowe - 4 osoby.

Przeciętne normy zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców oraz współczynniki nierównomierności:

- w gospodarstwach domowych:
- domy jednorodzinne - 100 l/d/M
- ilość osób zamieszkujących 1 dom rodziny - 4 osoby
- współczynnik nierównomierności dobowej

- cele bytowe mieszkańców: $N_d=1.4$
- współczynnik nierównomierności godzinowej
- cele bytowe mieszkańców: $N_g=2.0$

Tab. nr 1. Zestawienie ilości powstających ścieków dla zlewni projektowanej pompowni P8

Wyszczególnienie Pompownie	ilość domów	Ilość osób	Q_{jed} l/d	$Q_{d\bar{s}r}$ m ³ /d	N_d	Q_{dmax} m ³ /d	N_g	Q_{gmax} m ³ /g	Q_{gmax} l/s
Zlewnia P8	50	200	100	5,00	1,5	7,50	2,5	0,78	0,22
razem				5,00		7,50		0,78	0,22
wody infiltracyjne		10	%	0,50		0,75		0,08	0,02
RAZEM				5,50		8,25		0,86	0,24

Tab. nr 2. Zestawienie ilości powstających ścieków dla zlewni pompowni P8 – stan perspektywiczny – wzrost o 20%

Wyszczególnienie Pompownia	$Q_{d\bar{s}r}$ m ³ /d	$Q_{d\bar{s}r}$ l/s	Q_{dmax} m ³ /d	Q_{dmax} l/s	Q_{gmax} m ³ /g	Q_{gmax} l/s
P8	6,60	0,08	9,90	0,11	1,03	0,29

1.3. KANAŁY GRAWITACYJNE I UZBROJENIE

1.3.1. RURY I KSZTAŁTKI

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie rur Do kanalizacji sanitarnej projektuje się rury LITE o sztywności obwodowej min. SN10, wykonane z polipropylenu wzmocnionego mineralnie w skrócie PP-MD produkowane wg normy 14578-1:2012 .

Konstrukcja ścianki lita jednorodna. Szczelność połączeń – min. 2.5 bara. Odporność chemiczna: pH2 do pH12.

Udarność : TIR <10 – możliwość montażu w temperaturze do -100. Maksymalna temperatura ścieków: 900 – przepływ ciągły, 950 – okresowo. Głębokość zabudowy: od 0.5 do 6.0 m p.p.t.

Łączna długość sieci kanalizacji grawitacyjnej:

- z rur **PVCØ200x5.9mm** wynosi **1403,0m**,

- z rur **PVCØ160x4.7mm** wynosi **388,0m**.

W miejscach włączeń rur kanalizacyjnych w ścianki studni kanalizacyjnych stosuje się specjalne wkładki połączeniowe – tzw. wkładki in situ, wykonane z tworzywa sztucznego.

W celu zaślepienia odcinka rury kanalizacyjnej lub nieużywanego wlotu do kinety studni kanalizacyjnej należy stosować korki wykonane z tworzywa sztucznego.

Wszystkie zastosowane do budowy rury, uszczelki oraz kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

1.3.2. STUDNIE KANALIZACYJNE

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią studnie przelotowe, połączeniowe, rewizyjne. Ze względów techniczno ekonomicznych zastosowano studnie betonowe Ø1000mm oraz studnie rewizyjne nieprzelazowe PPØ600mm. Zastosowanie studni betonowych przelazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej. Zastosowanie studni nieprzelazowych PPØ600mm, ułatwi montaż i zwiększy szczelność sieci kanalizacyjnej oraz obniży koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków ze względu na ograniczenie infiltracji wód gruntowych.

Studnie rewizyjne betonowe Ø1000mm zaprojektowano w miejscu połączeń kanałów, w maksymalnej odległości max. 150m, gdy pomiędzy studniami wjazdowymi znajdują się co najmniej dwie studnie niewłazowe. Studnie nieprzelazowe PPØ600mm zaprojektowano na kanale pomiędzy studniami rewizyjnymi betonowymi Ø1000mm tak

aby maksymalna odległość między studniami nie przekraczała 50m oraz w miejscu włączeń odcinków bocznych przy głębokości kanału powyżej 2,5m.

Studnie rozprężne zaprojektowano jako betonowe Ø1000mm na włączeniu rurociągów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej.

Typ I – studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm

Zaprojektowano łącznie 62 szt. studni betonowych Ø1000mm w tym:

- kineta dopływowa - 22 szt.
- kineta przepływowa - 21 szt.
- kineta zbiorcza - 6 szt.
- kaskadowa dopływowa - 10 szt.
- kaskadowa zbiorcza - 3 szt.

Typ II - studnia niewłazowa PPØ600mm

Zaprojektowano łącznie 8 szt. studni PPØ600mm o następującym rodzaju kinety:

- kineta przepływowa - 6 szt.
- kineta dopływowa - 2 szt.

Typ III - studnia niewłazowa PPØ425mm

Zaprojektowano łącznie 46 szt. studni PPØ425mm o następującym rodzaju kinety:

- kineta przepływowa - 46 szt.

Typ IV – studnia rozprężna betonowa Ø1000mm

Zaprojektowano łącznie 2 szt. studni rozprężnej betonowej Ø1000mm.

W studni, w części kominowej, należy wykonać deflektory do wytracania energii ścieków wypływających z rurociągów ciśnieniowych. Zaprojektowano łącznie 2 szt. deflektorów. Dodatkowo studnie wyposażać w biofiltr w celu redukcji nieprzyjemnych zapachów

Typ I, Typ IV, Typ V – studnia betonowa

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do wykonania przejścia szczelnego dla rur kanalizacyjnych, część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe oraz płyta pokrywowa redukująca 1000/600mm. Studnie muszą spełniać wymogi normy szczelności PN-92/B-10735. Zaleca się zastosowanie kręgów ze stopniami złączowymi montowanymi na etapie produkcji elementu. Montaż stopek na budowie może powodować zmniejszoną szczelność studni.

Włączenie odcinków bocznych sieci do studni, w którym różnica pomiędzy rzędną wlotu do studni a rzędną wylotu z studni wynosi minimum 0,6m wykonać jako przepad z wykonaniem kaskady zewnętrznej lub wewnętrznej. Kaskady projektuje się z zastosowaniem rur i kształtek PVC. Kaskady należy sprowadzić do dna studni, oszalować i zalać betonem na całej wysokości. Powinny mieć wspólny fundament ze studnią.

Przepad stanowią:

- trójnik PVC równoprzelotowy 45° Ø200/200mm
- króciec dostudzienny Ø200mm – 2 szt.
- odcinek rury PVC Ø 200mm
- łuk PVC 45° Ø 200mm – 1 szt.

W przypadku włączenie z kaskadą zewnętrzną rury PVCØ160mm należy wykonać kaskadę na przepadzie Ø200 i za wykonaniem przepadem wykonać redukcję Ø200/160mm.

Odpływ ścieków zapewnia wyprofilowana kineta ze spadkiem minimalnym 0,5%. Kręgi należy wyposażać we właz kanałowy. Właz osadzić na kominku wykonanym z pierścieniach wyrównujących.

W przypadku lokalizacji studni w drogach należy stosować pierścienie wyrównawcze (dystansowe) oraz uszczelki tłumiące we włazach. Ww. pierścienie służą do budowy szczelnych zwieńczeń studni włazowych. Zapewniają prawidłową regulację wysokości, kąta nachylenia oraz posadowienia włazu żeliwnego. Układane na zwężce, płycie pokrywowej lub stożku odciążającym do zalecanej wysokości 25cm.

Studnie planowane w pasie drogowym należy zabudować w taki sposób, aby włazy były usytuowane w osi pasa jezdni.

W celu umożliwienia odcięcia dopływu ścieków do sieciowej pompowni ścieków w studni IB1 zastosować zasuwę odcinającą. W studni należy zamontować zasuwę nożową żeliwną PN10 międzykołnierzową. Przed studnią betonową wykonać przejście z PVC na żeliwo. Przejście wykonać mufą PVCØ200mm połączoną z króćcem żeliwnym FW DN200. Króciec połączyć z króćcem żeliwnym F (jednokołnierzowym). Bosy koniec króćca wprowadzić do studni. Połączenie z zasuwą nożową wykonać poprzez zastosowanie 2 kołnierzy specjalnych dla rur żeliwnych. Zasuwa posiada owiercenie zgodne z ISO 7005-2 (DIN-2501). Końcówki króćców F podeprzeć blokami oporowymi.

Typ II, Typ III– studnia z PP

Konstrukcja studni inspekcyjnej Ø425, Ø600mm składa się z następujących elementów:

- wyprofilowanej kinety z polipropylenu dla studni inspekcyjnej,
- rury karbowanej stanowiącej komin studni o średnicy wewnętrznej komina 425 lub 600mm,
- zwieńczenia w skład, którego wchodzi właz żeliwno-betonowy układany na stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do włazów w zależności od powierzchni lokalizacji studni.

Ze względu na konstrukcję kinety studni z PP przy wykonywaniu włączeń bocznych należy zastosować następujące kształtki kanalizacyjne z PVC tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PP umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki In situ o średnicy dobranej do średnicy przewodu włączającego. Z uwagi na brak możliwości wykonania włączeń w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączeń podanych na profilach podłużnych.

Dobrane zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:200.

1.3.3. ZWIEŃCZENIA STUDNI KANALIZACYJNYCH (WŁAZY)

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124. „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włazów kanalizacyjnych:

- Klasa D400 – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych, poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Należy stosować włazy okrągłe o średnicy min. Ø600mm, korpus z żeliwa o wysokości min. 140mm. Na kanalizacji sanitarnej przebiegającej w pasach dróg i na innych terenach utwardzonych stosować włazy bez wentylacji, natomiast w terenach zielonych włazy wentylowane. Dla studni niewłazowych stosować włazy żeliwne zamykane przy pomocy śrub. Włazy studni znajdujące się w terenie nieutwardzonym, bądź drogach z kruszywa należy obrukować.

1.3.4. BIOFILTRY DO STUDNI KANALIZACYJNYCH

Substancje zapachowe wydobywające się ze studni kanalizacyjnych będą neutralizowane przez mikroorganizmy znajdujące się we wkładzie filtra. Materiał filtracyjny stanowi naturalne drewno pochodzące z korzeni drzew poddawanych dodatkowo obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej. Drewno pochodzące z korzeni jest materiałem trwałym i z upływem czasu nie zmienia swoich właściwości mechanicznych i mikrobiologicznych. Obudowa filtra wykonana jest z EPDM, PE i stali ocynkowanej. Biofiltry należy zamontować pod włazem na każdej studni rozprężnej.

1.4. RUROCIĄGI TŁOCZNE (SIEĆ)

1.4.1. RURY I KSZTAŁTKI

Rurociągi tłoczne z sieciowych przepompowni ścieków zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 ciśnieniowych łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Średnice rurociągu zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1,80m. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu należy przegłębić posadowienie rurociągów. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu.

Łączna długość rurociągu ciśnieniowego z rur PE100 PN10 SDR17 PEØ90x5,4mm wynosi **2048,5m**.

Zmiany kierunków dla rur PE o średnicach PEØ90 o kąt większy od 11° (w przekroju poziomym i pionowym) należy wykonać przy pomocy łuków segmentowych. Na załamaniach 11° i większych oraz na trójkach i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe. W trakcie zasypywania rurociągu, ok. 30 cm nad górną powierzchnią rury należy umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z metalową wkładką – nie dotyczy sytuacji, gdy odcinek sieci kanalizacyjnej wykonywany będzie metodami bezwypokopowymi.

1.4.2 STUDNIE KANALIZACYJNE KONTROLNE NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM

Uzbrojenie rurociągu tłoczego stanowić będą studnie kontrolne bet. Ø1000mm wyposażone w armaturę umożliwiającą czyszczenie przewodu oraz zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Typ V – studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm na rurociągu ciśnieniowym

Zaprojektowano łącznie 4 szt. studni betonowych rewizyjnych Ø1000mm na rurociągu tłocznym.

Studnie rewizyjne są planowane w celu umożliwienia płukania lub przedmuchiwania rurociągów tłocznych. W celu umożliwienia płukania sieci zastosowano w każdej studni rewizyjnej trójk żeliwny kołnierzowy, 2 zasuw żeliwne kołnierzowe z uszczelnieniem elastycznym oraz kołnierz DN50 z gw. wew. 2" i zaślepkę z gw. zew. 2". Zasuw należy zamontować w studziencie na wykonanym bloku betonowym.

Studnię stanowią:

- część denna monolityczna z fabrycznie wykonanymi wejściami dla rurociągów
 - część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę elastomelową, obetonowane na zewnątrz i wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy stopniami,
 - pokrywa nastudzienna - zwężka 1200x600mm i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie D400.
- Parametry jakościowe i wytrzymałościowe studni analogiczne jak dla studni typu I i IV. Zwieńczenie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt 1.3.3. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy).

W skład jednego kompletu armatury w studniach na rurociągu Ø90 wchodzi:

- 2 kształtki połączeniowo kołnierzowe do PE90/80
- 1 trójk kołnierzowy żeliwny DN80
- 2 zasuw klinowe krótkie DN80
- 2 kółka ręczne do zasuw DN80
- armatura do płukania rurociągów DN80, H-1200mm z nasadą hydrantową typ C - Ø52

Szczegółowe rozwiązanie montażu armatury w studniach kontrolnych przedstawiono w części graficznej opracowania. Zestawienie armatury uwzględniono w tabeli - Tab.7.

1.5. RUROCIĄGI TŁOCZNE (PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWE OD PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWYCH)

Rurociągi tłoczne z przydomowych przepompowni ścieków zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 ciśnieniowych łączonych poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych. Średnice rurociągów zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory

hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1,70m. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu należy przegłębić posadowienie rurociągów. Zmiany kierunków dla rur PE wykonywać poprzez ręczne wygięcie. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu. Połączenie rurociągów ciśnieniowych pracujących w układzie wykonać za pomocą trójnika oporowego o średnicy odpowiadającej średnicy rur przewodowych odpowiednio PEØ63/50. W trakcie zasypywania rurociągu, ok. 30 cm nad górną powierzchnią rury należy umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z metalową wkładką – nie dotyczy sytuacji, gdy odcinek sieci kanalizacyjnej wykonywany będzie metodami bezwykopowymi.

Łączna długość zaprojektowanej rurociągów ciśnieniowych z rur PE100 PN10 SDR17 wynosi **622,0m** , z czego:

- z rur PE100 SDR17 PN10 Ø63x3.8mm – 182,5m
- z rur PE100 SDR17 PN10 Ø50x3.0mm – 439,5m

2. SIECIOWA PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Ze względu na konfigurację terenu i układ linii zabudowy zaprojektowano 1 sieciową przepompownię ścieków.

- **P8 działka ew. nr 369/3 obręb 0008 Studzieniec**

Zasilenie elektryczne sieciowej przepompowni ścieków realizowane będzie w oparciu o przyłącze energetyczne objęte odrębnym opracowaniem i procedurą administracyjną.

2.1. ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I JEGO WYPOSAŻENIE

Plaszcz przepompowni projektuje się z elementów prefabrykowanych żelbetowych łączonych na uszczelki o przekroju kołowym śr. wew. Ø1500mm. Zbiornik posadowić na przygotowanym podłożu (płyta fundamentowa). Dla pompowni zlokalizowanej na terenie występującej wody gruntowej należy przewidzieć zastosowanie pierścieni przeciwwyporowych.

Zbiornik przepompowni o średnicy wew. 1500mm składa się z następujących elementów:

- część robocza zbiornika - część denna
- korpus, w ścianach pionowych podstawy zbiornika wykonać otwory podłączeniowe przewodów kanalizacyjnych, przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia łańcuchowe, przepusty i przejścia w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne
- płyta przykrywowa przejezdna z prostokątnym przykryciem włazowym o klasie wytrzymałości D400 oraz skrzynką uliczną pod zabudowę zasuw.

Zbiornik pompowni powinien być wyposażony w podest uchylny umożliwiający wyciąganie pomp i drabinki zejściowe ze stali nierdzewnej. Armatura zwrotna i odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw. Przedłużenie trzpienia nie może być łamane.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni na wlocie kanału dopływowego do zbiornika zastosować zastawkę naścienną DN200 wraz z deflektorem.

Zwieńczenie przepompowni wykonać poprzez zastosowanie płyty pokrywowej wyposażonej we właz. Zbiornik przepompowni będzie wyposażony we właz z żeliwa bez otworów wentylacyjnych D400 ryglowany o wym. min. 800x900mm. Rozdzielnię pompowni zlokalizować w granicy pasa drogowego. Przepompownia będzie wentylowana przy pomocy dwóch rur wywiewnych (nawiew, wywiew) z kominkiem PVCØ110 zamontowanych w pokrywie betonowej i wyniesionych ponad poziom terenu. W celu równomiernej wentylacji zbiornika rury wywiewne zamontować na dwóch różnych poziomach. Kominek rurowy wyposażyć w filtr z biofiltrem kominkowym.

2.2. POMPY DO ŚCIEKÓW

W zaprojektowanej przepompowni ścieków zastosowano 2 zatapialne pompy ściekowe pracujące w układzie naprzemiennym z możliwością jednoczesnego uruchomienia 2 pomp przy dopływie burzowym. Wyłączenie i

włączenie pomp realizowane będzie na zasadzie pływakowego regulatora poziomu cieczy. Pompy zasilane będą połączone z układem tłocznym za pomocą szybkozłącza, którego podstawowym elementem jest żeliwne kolano stopowe sprzęgające. Prowadnice rurowe wykonane ze stali nierdzewnej pozwolą na samoczynne sprzęgnięcie pompy ze stopą po jej opuszczeniu do zbiornika z poziomu terenu pod wpływem jej ciężaru. Stopa sprzęgająca i jej prowadnice zamontowane będą na stałe w zbiorniku, natomiast pompa będzie ruchoma. Podniesienie pompy przy pomocy łańcucha spowoduje jej odłączenie od kolana, co umożliwi wyjęcie pompy ze zbiornika celem dokonania przeglądu.

Tab. nr 3. Dobór pomp

Nazwa przepompowni	Ilość pomp [szt.]	Moc pompy [kW]	Wydajność pompy Q [l/s]	Wysokość w punkcie pracy H [m]
P8	2	18,5	12,10	49,34

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie bezobsługowo przy pomocy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej umieszczonej w obudowie z tworzywa z cokołem oraz podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP66.

Układ sterowniczy rozdzielni sterującej przepompownią ścieków powinien realizować następujące funkcje:

- Sterowanie automatyczne,
- Sterowanie ręczne,
- Naprzemienna praca pomp,
- Praca awaryjna – załączenie dwóch pomp, drugiej z opóźnieniem czasowym z pływaka MAX na podtrzymaniu, wyłączenie SUCHOBIEG,
- Możliwość wypompownia ścieków poniżej poziomu suchobiegu (przycisk samopowrotny),
- Możliwość odstawienia każdej pompy,
- Sygnalizacja pracy, awarii wewnątrz szafy, oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz rozd. LED.

2.3. OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I UTWARDZENIE TERENU PRZYLEGŁEGO

Projektowaną przepompownię ścieków P8 należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Zaprojektowano ogrodzenie z siatki powlekanej o wysokości 1,7m, rozpiętej na słupkach metalowych z rur o średnicy 50mm. Siatka naprężona za pomocą drutu o średnicy $\varnothing 2,5$ mm, wtopiona w cokół betonowy. Słupki osadzono w murku o grubości 0,25m, na głębokości 0,6m pod powierzchnią terenu i 0,2m nad powierzchnią terenu. W ogrodzeniu przewidziano zastosowanie bramy jednoskrzydłowej otwieranej na zewnątrz. Bramę wjazdową należy zamontować na ceownikach 140x60. Ceowniki osadzono w fundamencie o wymiarach 0,35x0,35m wykonanym z gruzobetonu B15, na głębokości 0,8m pod powierzchnią terenu i 0,2m nad powierzchnią terenu.

2.4. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA DO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Projekt niniejszy swym zakresem obejmuje „zalicznikowe” wewnętrzne i zewnętrzne instalacje elektryczne w zakresie:

1. zabudowy szafy zasilająco – sterującej „SZS-P8” przepompowni ścieków „P8” oraz budowa obwodów wyprowadzonych z w/w szafy wraz z instalacją uziemienia;
- 1.1. budowy zalicznikowej linii zasilającej szafę „SZS-P8” na odcinku od złącza kablowego „ZKP” do szafy „SZS-P8”.

Bliższe szczegóły w dalszej części opisowej projektu oraz części rysunkowej. Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest na działce nr 369 w miejscowości Studzieniec, gmina Fałków:

Zasilanie energetyczne do złącza kablowego „ZKP” wykonane zostanie przez dostawcę energii elektrycznej, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę stosownej Umowy o przyłączenie do sieci. Projekt wykonano na podstawie:

– umowy z Inwestorem,

- wytycznych branżowych,
- warunków przyłączenia,
- inwentaryzacji i wizji w terenie,
- obowiązujących przepisów i norm.

Inwestorem zadania jest Gmina Falków, ul. Zamkowa 1A, 26-260 Falków.

2.4.1 Zasilanie Obiektu.

Przepompownia ścieków „P8” na dz. nr 369.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 24-D1/WP/01637 z dn. 2024-05-13, przepompownia sieciowa ścieków „P8” zlokalizowana na dz. nr 369 w miejscowości Studzieniec, gmina Falków zasilana będzie w energię elektryczną mocą przyłączeniową w wysokości 40,0 kW za pośrednictwem złącza kablowo-pomiarowego „ZKP” typu ZK3/1P, zabudowanego w granicy działki nr 369. Orientacyjna lokalizacja „ZKP” została pokazana na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1. Pomiar energii elektrycznej wykonany zostanie jako układ bezpośredni, zabudowany w „ZKP”. W/w prace związane z wykonaniem przyłącza zostaną wykonane przez PGE Dystrybucja S.A.

Z w/w „ZKP” w ramach wewnętrznych instalacji elektrycznych wyprowadzony zostanie „zalicznikowy” obwód wykonany kablem typu XKXS 4×25mm² o długości ok. 9m trasy, do szafy zasilająco-sterującej „SZS-P8”, zabudowanej w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu oraz obwody zasilania przepompowni wyprowadzone od „SZS-P8”. Projektowany kabel na całej długości należy ułożyć na głębokości min. 1,0m w rurze osłonowej DVK 110. Po zasypaniu rury 25cm warstwą rodzimego gruntu – w przypadku zanieczyszczonego kamieniami, warstwą piasku, należy ułożyć folię ochronną z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej 0,3mm i trwałym kolorze niebieskim. Szerokość folii powinna być taka aby jej krawędzie wystawały co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Rów kablowy ponad folią zostanie zasypany odpowiednimi warstwami podbudowy wjazdu. Prace związane z układaniem kabla należy wykonywać zgodnie z normą N SEP – E – 004. Odległości pionowe pomiędzy projektowanym kablem a kablami energetycznymi oraz rurociągami (gaz, woda), należy zachować zgodnie z N SEP-E-004.

Szafa „SZS-P8” wyposażona zostanie w fabryczny komplet aparatury zabezpieczeniowo-sterującej. Od „SZS-P8” należy ułożyć dwie rury średnicy 110mm oraz jedną średnicy 50mm o długościach ok. 1,0m trasy do zbiornika przepompowni dla możliwości doprowadzenia przewodów do silników pomp.

2.4.2 Ochrona przeciwporażeniowa, uziemienie oraz ochrona przepięciowa.

Ochronę przed porażeniem dla wewnętrznych, „zalicznikowych” instalacji elektrycznych Odbiorcy stanowi dostateczne szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C (sieć zasilająca N.N. – energetyki) oraz TN-C/TN-S/Wyłącznik ochronny dla odbiorników zabudowanych na poszczególnych obiektach. Rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego PEN następuje w szafach zasilająco – sterujących na szynę ochronną PE i neutralną N. Tam też następuje dodatkowe uziemienie szyny ochronnej PE ($R_{uz} \leq 10\Omega$). Uziemieniu ($R_{uz} \leq 10\Omega$) podlegają również słupy konstrukcji wsporczych opraw oświetlenia zewnętrznego.

Zaprojektowano uziemienie wykonane płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm, częściowo układanym w trasie kabla zasilającego od „ZKP”, częściowo układanym w trasie i w czasie budowy rurociągów tłocznych oraz w rowie poza w/w trasami. Do płaskownika należy przyłączyć pręty uziemiające ocynkowane PU 16/1,5mm.

Cała instalacja od szaf zasilająco – sterujących pracować będzie w systemie TN-S/Wyłącznik ochronny z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać jak również zabezpieczać zwarcioowo.

W obwodach odbiorczych zasilanych z szaf zasilająco – sterujących zastosowano ochronę przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą ochronnych wyłączników różnicowoprądowych o czułości prądowej nie większej niż 30mA. Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż wymagane przepisami 0,4sek dla napięcia 230V.

Ochrona od porażeń w szafach zasilająco – sterujących przygotowana i wykonana zostanie przez Producenta szaf. Obwody wykonać następująco:

- obwód zasilający szafy zasilająco – sterujące od „ZKP” jako 4-ro żyłowy (L1, L2, L3, PEN),
- 1-fazowe jako 3-żyłowe (L, N, PE),
- 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE).

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiarów skuteczności zadziałania zabezpieczeń, oporności uziemień oraz stanu izolacji. Dla wyłączników różnicowo-prądowych wykonać charakterystykę czasowo-prądową. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-IEC-60364-4. Warunek szybkiego wyłączenia wg obliczeń technicznych. Ochronę przepięciową zapewnią ochronniki zamontowane w szafach zasilająco – sterujących.

2.4.3. Obliczenia techniczne

Obliczenie obciążenia, dobór przekrojów przewodów i zabezpieczeń dla przepompowni ścieków „P8”.

$P_p = 40,0 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{40000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 62,1 \text{ A}$$

$I_N = 63 \text{ A}$ – zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe w „ZKP”

Na zasilanie obiektu dobrano kabel XKXS 4x25mm², ułożony w ziemi, o obciążalności $I_z = 96 \text{ A}$. Jako zabezpieczenie przeciążeniowe w „ZKP” zostanie zastosowany wyłącznik instalacyjny nadprądowy o wartości 63A.

Dokonano również sprawdzenia koordynacji pomiędzy przewodami i urządzeniami zabezpieczającymi zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-43 wg których charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody przed przeciążeniem powinna spełniać następujące warunki:

- 1) $I_B \leq I_n \leq I_z$
- 2) $I_z \leq 1,45 I_n$

Wówczas:

- 1) $62,1 \text{ A} \leq 63 \text{ A} \leq 96 \text{ A}$
- 2) $1,45 \times 63 \leq 1,45 \times 96 = 91,3 \text{ A} < 139,2 \text{ A}$

Obliczenie spadków napięć dla przepompowni ścieków „P8”.

Do obliczeń przyjęto

- a) $P_p = 40,0 \text{ kW}$, (zasilanie „SZS-P8”); kabel XKXS 4x25mm², $l = 9,0 \text{ mb}$
- b) $P_s = 18,5 \text{ kW}$; (zasilanie pompy); kabel YKY 5x6mm², $l = 4,0 \text{ mb}$

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{U^2 \times \gamma \times s} + \frac{100 \times P \times L}{U^2 \times \gamma \times s} = \frac{100 \times 40000 \times 15}{400^2 \times 57 \times 25} + \frac{100 \times 18500 \times 4}{400^2 \times 57 \times 6} = 0,39\% < 4\%$$

Spadki napięć od punktu przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. do końcowego odbiornika są mniejsze niż dopuszczalne.

2.4.4 Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej, uziemienia.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C/TN-S/wyłącznik ochronny. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów pętli zwarciovych i wystawić z tych czynności odpowiedni protokół podpisany przez osobę uprawnioną.

Przy projektowaniu urządzeń odłączających w sieci zasilającej wzięto pod uwagę maksymalny czas odłączenia zgodnie z Dz. U.nr 81 $T_s \leq 5 \text{ sek.}$ dla bezpieczników oraz $T_s \leq 0,1 \text{ sek.}$ dla 2-go warunku środowiskowego, dla wyłączników S300.

W niektórych obwodach instalacji elektrycznej, wewnętrznych zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Skuteczność ochrony przed porażeniem przez „szybkie wyłączenie” wyłącznikami instalacyjnymi lub bezpiecznikami jest spełnione dla warunku:

$$Z_s \cdot J_a < U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

J_a – wartość prądu w amperach, zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego zasilanie, w czasie określonym w tabeli nr 2 lub dla części instalacji zgodnie z paragr. 17 ust. Nr 3 – w czasie nie przekraczającym 5 sekund.

U_o – napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią w woltach.

Po wykonaniu instalacji zmierzona impedancja pętli zwarciowej nie powinna przekroczyć wartości:

$$Z_s = \frac{U_o}{J_a}$$

2.4.5 Obliczenie rezystancji uziemienia wyłączników różnicowo-prądowych.

$U_d=50$ V (grupa I)

$$R_{UZ} = \frac{50}{1,2 \times 0,03} = 1388,9 \Omega$$

Przyjęto $R_{uz} \leq 10 \Omega$

2.5. ORUROWANIE

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni wraz z elementami montażowymi i kołnierzami łączeniowymi będą wykonane ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej AISI 304. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne pełne (nie dopuszcza się kołnierzy przetłaczanych) odporne na warunki panujące w pompowni o średnicy owiercenia na ciśnienie PN10. Kołnierze luźne montować na fabrycznie wykonanych wywijkach wykonanych ze stali nierdzewnej.

Połączenie rurociągów tłocznych pomp w jeden przewód należy wykonać poprzez zastosowanie trójnika (o łagodnych kątach) dającego niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN80 i zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową DN80. Średnica zaworu oraz zasuwę dostosować do średnicy orurowania pompy DN80. Na pionie tłocznym wewnątrz pompowni przewidzieć montaż instalacji płuczącej DN50 z nasadą strażacką Ø52mm oraz kruciec odpowietrzający. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, deflektor, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby będą wykonane ze stali kwasoodpornej.

2.6. MONITORING

- Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Fałków
- Szafy należy przygotować do wpięcia do istniejącego systemu monitoringu. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu i wizualizacji,
- Wykonanie wizualizacji i wpięcie nowych przepompowni do systemu monitoringu należy do Wykonawcy,
- Zdalne przekazywanie informacji:
 - praca/ spoczynek/ awaria każdej z pomp,
 - stan wypełnienia komory przepompowni z dokładnością do 5cm,
 - przepełnienie komory przepompowni,
 - przepływ chwilowy (godzinowy) i sumaryczny (dobowy),
 - brak zasilania przepompowni.

3. PRZYDOMOWE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Z uwagi na niekorzystną konfigurację terenu i brak możliwości podłączenia przykanalików metodą grawitacyjną, przewiduje się zaprojektowanie przydomowych przepompowni ścieków działających w oparciu o małe zbiorniki z tworzywa sztucznego (PEHD) wyposażone w układy jednopompowe.

Przydomowe przepompownie zlokalizowano w całości na terenie prywatnych posesji. Miejsce montażu zbiornika wraz z lokalizacją włączenia przykanalika zostało uzgodnione z właścicielami działek. Przepompownie, w miarę możliwości, lokalizować w terenie zielonym poza pasem ruchu samochodowego i pieszego, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się lokalizowanie przepompowni przydomowych w terenie utwardzonym (wjazd).

Zasilenie elektryczne przepompowni przewiduje się z zalicznikowej instalacji elektrycznej (3 fazowe). Dopuszcza się montaż pomp 1-fazowych. Dobór pomp 3-fazowych bądź 1-fazowych należy potwierdzić na etapie wykonawstwa z właścicielami projektowanych przydomowych przepompowni ścieków. Ze względu na małą moc układów pompowych nie przewiduje się konieczności przebudowy instalacji, z której będą zasilane pompy.

Zaprojektowano łącznie 7 szt. przydomowych przepompowni ścieków o układzie jednopompowym w zbiorniku PEHD Ø800 wraz z zasilaniem energetycznym i sterowaniem. Zaprojektowano przepompownie pracujące indywidualnie lub w układzie zgodnie Planem Zagospodarowania Terenu.

3.1. BILANS ŚCIEKÓW DOPLÝWAJĄCYCH DO POMPOWNI PRZYDOMOWEJ

Ilości ścieków dopływające do przydomowych pompowni można ustalić na podstawie liczby gospodarstw podłączonych do danej pompowni i normatywnego dopływu ścieków. Dla przydomowych pompowni maksymalny godzinowy dopływ ścieków kształtuje się na poziomie $Q_{max.g}=0,01$ l/s.

3.2. ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWEJ

Komorę pompowni przydomowych stanowią monolityczne zbiorniki Ø800mm z HDPE formowane rotacyjnie z kołnierzem przeciwwyporowym o standardowej głębokości 2,6m/2,5m wraz z pokrywą żeliwną A15/B125, szczelnym wejściem PVCØ160mm na przyłączy grawitacyjne, wyjściem PEØ50mm na przewód tłoczny oraz króćcem wentylacyjnym PVCØ110mm i elektrycznym PVCØ110mm.

Zaprojektowano przydomowe przepompownie ścieków składające się z podstawowych podzespołów tj.:

- Zbiornik HDPE – 7 szt.
- Pompa zatapialna 1,7kW z nożem tnącym – 7 szt.
- Armatura wewnętrzna - 7 kpl.
- Szafa sterowniczo-zasilająca - 7 szt.

Wysokości komory daje możliwość uzyskania koniecznej retencji przyjętej z uwagi na warunki eksploatacji. Kilkugodzinne przerwy w dostawie energii elektrycznej i brak całodobowego serwisu nie powodują utrudnień w korzystaniu z urządzeń sanitarnych.

Zbiornik należy instalować w miejscu gdzie grunt rodzimy jest gruntem budowlanym w rozumieniu norm budowlanych i geotechnicznych. Zbiornika nie należy instalować w gruntach nasypowych, luźnych, ilach, torach itp. Wykop pod zbiornik przepompowni powinien być około 30cm głębszy niż planowana rzędna dna zbiornika i minimum 100cm szerszy niż średnica zewnętrzną zbiornika. Wykop należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych twardych elementów. W wykopie podczas montażu nie może znajdować się woda. Przy instalacji zbiornika na terenie o wysokim poziomie wód gruntowych należy zastosować odpowiednie środki techniczne w celu obniżenia zwierciadła wody na czas montażu. Na dnie wykopu należy zastosować 15cm podsypkę cementowo piaskową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% w skali Proctora. Zbiornik należy ustawić na dnie wykopu i sprawdzić jego wypoziomowanie.

Na całej wysokości zbiornika należy stosować obsypkę piaskową o szerokości minimum 50cm. Obsypkę należy dokonać równomiernie, co 30cm i zagęszczać używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić zbiornika pracując przy samej ścianie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia w skali Proctora. Stosując wibrator do zagęszczania należy głowicę tego urządzenia prowadzić w odległości przynajmniej

30cm od ścianek zbiornika. Wykonanie prawidłowego zagęszczenia jest szczególnie ważne dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji przepompowni.

3.3. ZWIEŃCZENIE I SPOSÓB WENTYLACJI PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWEJ

Zwieńczenia zbiorników powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy wjazdów kanalizacyjnych:

– Klasa D400 – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych, poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Włazy w terenach zielonych montować 10cm nad terenem. W przypadku montażu pompowni na wjeździe wjazd osadzić równo z terenem.

Przepompownie będą wentylowane przy pomocy rur wywiewnych z kominkiem PVCØ110 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych ponad poziom terenu.

W przypadku usytuowania przepompowni w terenie utwardzonym (wjazd) rurę wywiewną wyprowadzić poprzez ścianę boczną zbiornika a następnie układając ze spadkiem 3% wyprowadzić poza obręb wjazdu.

3.4. POMPY

W przydomowych przepompowniach ścieków zastosować pojedyncze pompy trójfazowe z nożem tnącym [400V] o mocy znamionowej P2 - 1,7kW. Dobór pomp 3-fazowych należy potwierdzić na etapie wykonawstwa z właścicielami projektowanych przydomowych przepompowni ścieków. Istnieje możliwość zamiany na pompy 1-fazowe.

Montaż pomp:

Pompę wraz z instalacją hydrauliczną należy zamontować na stopie sprzęgającej. Łańcuch od pompy należy zawiesić na haczyku zamontowanym bezpośrednio pod wjazdem w sposób umożliwiający wyciąganie pompy bez konieczności wchodzenia do wnętrza pompowni. Na odcinku poziomym pionu tłocznego wewnątrz pompowni zainstalować zasuwę odcinającą, do której należy zamocować klucz umożliwiający zamykanie i otwieranie zasuwy z poziomu terenu oraz nasadę strażacką do przepłukiwania kanału.

3.5. ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I ICH STEROWANIE

Zasilanie przydomowych przepompowni ścieków przewiduje się z prywatnych instalacji elektrycznych (zasilanie zalicznikowe). Z tablicy licznikowej budynku prywatnego właściciela wyprowadzić obwód o przekroju 5x2,5mm² do tablicy bezpiecznikowej. Układ elektryczny wyposażać w wyłącznik główny i zabezpieczenie przeciwporażeniowe. Za układem wyłączników wyprowadzić przewód o parametrach 5x2,5mm² do szafy sterującej zlokalizowanej w pobliżu przepompowni ścieków. Kabel zasilający układany w gruncie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie rury osłonowej PEØ32mm o długości dostosowanej do długości kabla. W przypadku ww. pomp zainstalowaną pompę należy podłączyć do zasilania 400V. Na etapie wykonawstwa potwierdzić u właścicieli ww. przydomowych przepompowni ścieków układ zasilania.

Sterowanie pracą pomp odbywać się przy pomocy układu sterowania umieszczonego w obudowie z tworzywa wysokoudarowego IP66. Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilających – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Standardowe wyposażenie szafy zasilającej obejmuje:

- obudowa z tworzywa wysokoudarowego, IP66,
- obudowa do podwieszenia na ścianie,
- fundament tworzywowy o wysokości 75cm do wkopania,
- wyłącznik główny - wyłącznik silnikowy 3x400V,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- sterowanie pompami: ręczne lub automatyczne,
- lampka kontroli zasilania,

- rozruch bezpośredni pompy do 4kW zasilania 3x400V,
- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- sygnalizator optyczny awarii,
- pływakowy sygnalizator poziomu ścieków.

4. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY Z INNYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z pozostałym uzbrojeniem podziemnym w postaci:

- kabli energetycznych,
- kabli teletechnicznych,
- sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
- rowów i przepustów.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi, gazociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. W miejscu skrzyżowania projektowanego obiektu z istniejącym kablem energetycznym, teletechnicznym zachować odległość pionową min. 0,5m. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla zachować odległość poziomą min. 0,5m. W miejscu skrzyżowania projektowanego obiektu z kablem energetycznym, teletechnicznym kabel należy osłonić rurą dwudzielną o długości $L=3,0m$.

Zabezpieczenie punktów osnowy: Prace w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie bez naruszenia ich posadowienia pod bezwzględny nadzorem Wydziału Geodezji i Katastru.

Uwaga:

- Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.
- Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z szczegółowymi zapisami protokołu z narady koordynacyjnej, warunków technicznych, decyzji, opinii, uzgodnień.
- W miejscach skrzyżowań siecią kanalizacji sanitarnej z siecią energetyczną, metodą przewiertu sterowanego rura osłonowa (przewiertowa) pełni rurę ochronną.

W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- zapewnienia wytyczenia trasy kanalizacji sanitarnej przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych,
- wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej na Naradzie Koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Końskich.
- zapewnienia po zakończeniu inwestycji wykonania geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji, geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu, układanej w wykopach, należy wykonać przed ich zasypaniem,
- ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej (punktów poligonowych), znajdujących się w obrębie lokalizacji projektowanej inwestycji. Zabezpieczenie punktów osnowy: Prace w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie bez naruszenia ich posadowienia pod bezwzględny nadzorem Wydziału Geodezji i Katastru. Przed rozpoczęciem inwestycji punkty osnowy geodezyjnej zabezpieczyć.

Należy ściśle stosować się do warunków i zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Końskich, w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

5. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Projekt przewiduje wykonanie przejść podłużnych siecią kanalizacji sanitarnej metodą przewiertu sterowanego w polietylenowych rurach osłonowych:

- 6 sztuk w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø315x18,7mm o łącznej długości 72,0m
- 1 sztuka w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø250x14,8mm o łącznej długości 10,0m
- 6 sztuk w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø180x10,7mm o łącznej długości 80,0m
- 1 sztuka w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø110x6,6mm o łącznej długości 9,5m

Uwaga:

Nie wyklucza się zamiany metody przewiertu sterowanego na przecisk w stalowych rurach osłonowych ze szwem pod warunkiem zachowania: stawianych wymagań dotyczących parametrów technicznych i jakościowych wykonania i stosowanych materiałów, obowiązujących przepisów i warunków pozyskanych na etapie projektowym. Należy dostosować rurę osłonową stalową do rury przewodowej. Nie należy stosować tej metody w pobliżu budynków (do 10m). W razie zamiany metody i rur osłonowych z polietylenowych na stalowe należy rury osłonowe stalowe wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do ksiąteczki spawacza. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przewiert) w rurze osłonowej lub bez rury osłonowej:

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego przy pomocy specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą której możemy precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem. W głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, przy pomocy której kontroluje i koryguje się trasę przewiertu oraz w przypadku wystąpienia przeszkód terenowym umożliwia ich ominięcie poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Wykonanie przewiertu sterowanego można podzielić na cztery podstawowe fazy:

Przygotowanie placu budowy:

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości 4m do 10m w osi przewiertu i szerokości 2-4m w zależności od klasy wiertnicy. W rejonie, gdzie w podłożu projektowanej sieci wystąpiły skały piaszczyste, dla wykonania odwiertów należy zastosować odpowiedni rodzaj wiertnicy. Wiertnicę ustawia się na powierzchni terenu. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie należy robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie odcinków rury. W punkcie wyjścia należy wykonać komorę odbiorczą o wymiarach 2x2m umocnioną ściankami szczelnymi z grodzic stalowych.

Przewiert pilotażowy:

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytą sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt - pracownik obsługujący maszynę systematycznie dokręca następne żerdzie. W głowicy wiercącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest

poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy oraz smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

Rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemonstrowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, do rozwiertaka zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie. Otwór rozwierca się do średnicy 30% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy.

Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka oraz stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

Przeciąganie rury osłonowej

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy).

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót. Schemat przejścia pod przeszkodą przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przecisk) w rurze osłonowej:

- Etap 1

Dla metody **przecisku** wykonać komory robocze o szerokości zależnej od głębokości podanej na profilach podłużnych kanałów załączonych do opracowania. Długość komory roboczej dostosować do długości przecisku. Ściany komór należy umocnić przy zastosowaniu ścian szczelnych. Wykonać otwór wstępny rozwiercony dostosowany do średnicy rury osłonowej.

- Etap 2

Następnie rozciągnąć rurę osłonową. Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach centrujących. Typ i wysokość płozy dobiera się w zależności od średnicy rury przewodowej i osłonowej (szczegóły na załączonym do opracowania rysunku). Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopu w postaci:

- pomp o napędzie spalinowym,
- igłofiltrów.

Pompowanie wody z wykopów przewiduje się na teren zielony. Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót. Schemat przejścia pod przeszkodą przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

6. ROBOTY W PASIE DRÓG

Przejścia poprzeczne i podłużne przez pas drogowy projektuje się metodami wykopową i bezywkopową. Miejsce prowadzenia robót w pasie drogowym powinno być oznakowane i wygradzone zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu drogowego ustalonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad zarządzaniem. Prace otwarte w pasie drogowym ograniczyć do minimum. Roboty związane z umieszczeniem infrastruktury należy wykonać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, umożliwiających prawidłowe wykonanie odtworzenia pasa drogowego; wykonanie robót poza ww. okresem możliwe jest tylko w szczególnie uzasadnionych przypadkach lub przypadkach nie wymagających naruszenia konstrukcji drogi. Po zakończeniu robót należy dotworzyć konstrukcję drogi.

Zniszczone podczas wykopów tereny zielone (np. miejsce składowania urobku ziemnego) należy odtworzyć poprzez wykonanie warstwy humusu wraz z obsianiem trawą i zawałowaniem. Obsianie trawą powierzchnie należy pielęgnować aż do momentu ukorzenienia. Jeżeli gruntu nie da się zagęścić, należy go wymienić.

Jeżeli w pasie drogowym w miejscach prowadzonego wykopu występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółka). Jeżeli wykopy powodują rozluźnienie gruntu lub doprowadzą do równoziarnistości nawierzchni i nie można będzie jej zagęścić Wykonawca ma obowiązek dogęścić grunt rodzimy i doprowadzić do prawidłowego zagęszczenia drogi. Odziarnienie nie może być wykonywane gruntami spoistymi, które powodowałyby nieprzepuszczalność nawierzchni.

Włazy kanałowe, zasuw, hydranty oraz inne urządzenia znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniem nawierzchni, w której się znajdują. Podczas prac należy ograniczyć do minimum zniszczenie powierzchni biologicznej czynnej a drzewa i krzewy na czas realizacji inwestycji zabezpieczyć w części podziemnej i nadziemnej zgodnie ze sztuką ogrodnictwa. Prace należy wykonać w sposób nie narażający drzewa i krzewy na uszkodzenia. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew zabrania się przechowywania i uruchamiania maszyn i urządzeń budowlanych. Prace ziemne w zakresie koron drzew należy wykonywać ręcznie.

Po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego zgodnie z polskimi normami zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót powierzchnie biologicznie czynne należy przywrócić do stanu poprzedniego (odtworzyć). Wykopy w miejscach przejść i dróg dojazdowych do posesji zabezpieczyć barierkami, mostkami dla pieszych oraz odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

6.1. ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ

Zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi powiatowej uzyskano na podstawie:

Decyzji znak: OD.5440.112.2024 z dnia 20.03.2024r. oraz decyzji zmieniającej z dnia 26.07.2024r.

Zgodnie z decyzją należy:

- Przejścia poprzeczne przez jezdnie wykonać metodą przecisku lub przewiertu, bez naruszenia warstw konstrukcyjnych jezdni,
- W przyszłości, w przypadku kolizji lokalizacji w/w urządzenia w trakcie ewentualnej budowy, przebudowy lub remontu drogi do właściciela w/w urządzenia należeć będzie obowiązek przebudowy urządzenia własnym staraniem z pokryciem wszelkich kosztów i w terminie określonym przez zarządcę drogi,
- Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót drogowych i eksploatacji drogi.

6.1. ROBOTY W PASIE DROGI GMINNEJ

Zezwolenie na lokalizację odcinków sieci kanalizacyjnej w pasach drogowych dróg gminnych uzyskano na podstawie decyzji Wójta Gminy Falków znak DOC.5548.10.2023 z dnia 15.11.2023r. oraz decyzji znak: DOC.5548.1.2024 z dnia 19.04.2024r.

7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

7.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami bocznymi powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

roboty ziemne PN-6S/B-06050

wykopy otwarte PN-62/14836-02

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 15 kwietnia 1999 r. (Dz.U. 2024 poz. 1151).

7.2. WYTYCZENIE TRASY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji oraz z oświadczeniami właścicieli działek prywatnych, uzyskanymi podczas przeprowadzonych uzgodnień, z uwagi na zawarte w nich indywidualne warunki dotyczące prowadzenia robót w obrębie działek. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole z narady koordynacyjnej oraz właścicieli gruntów, na których będą wykonywane przejścia projektowanej infrastruktury liniowej. Trasę sieci należy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny.

7.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min.1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Wykopy wykonać mechanicznie. Jedynie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać odkrywki w sposób ręczny tak, aby nie uszkodzić przewodów istniejących. Szerokość wykopu powinna wynosić min. 100 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Głębokość wykopu powinna uwzględniać wykonanie 20cm podsypki piaskowej pod rurociągiem.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zamrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po zakończeniu ułożenia rurociągu, inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia należy wykonać obsypkę rury. Obsypkę przewodu należy wykonać do wysokości 0,30m powyżej rurociągu. Materiał stosowany do wykonania obsypki powinien odpowiadać takim samym kryteriom jak materiał stosowany do podsypki. Obsypkę należy układać równomiernymi warstwami tak, aby rurociąg nie został uszkodzony, ani nie uległ przemieszczeniu. Materiałem zasypowym warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny- piasek gruby, średni lub drobny, bez grud, kamieni i odpadów mogących powodować mechaniczne uszkodzenia rury. Aby zapobiec osiadaniom gruntu należy materiał zasypowy układać warstwami grubości 0,10m zagęszczając do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. W celu zachowania wytrzymałości obciążeniowej (gwarantowanej przez producenta) rur z kamionki należy zadbać o staranne zagęszczenie materiału obsypkowego na całej powierzchni rury, a w szczególności wzdłuż jej bocznej krawędzi. Mechaniczne zagęszczanie ciężkim sprzętem dopuszczalne jest dopiero po wykonaniu przykrycia rury warstwą 0,60m.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonać w pełnym umocnieniu ścian przy użyciu szalunków pogrążalnych. Należy zastosować szalunki w formie boksu, który stanowią dwie płyty stalowe połączone rozporami. W pierwszej kolejności należy wykonać wykop wstępny w osi projektowanego medium na głębokość ok. 1m. Następnie wstawia się uprzednio złożony boks podstawowy z nożem u dołu. Dalsza praca polega na pogłębieniu wykopu i systematycznym opuszczaniu szalunku. Po wykonaniu wykopu do pełnej wysokości boks należy zamontować nadstawkę. Po pogłębieniu wykopu szalunek jest wciskany w głąb ziemi. Po wykonaniu prac związanych z montażem sieci przystępuje się do zasypki i wyciągania szalunku. W pierwszej kolejności do wykopu wsypać kruszywo o miąższości od 0,2 do 0,4m. Następnie szalunek jest podnoszony na wysokość równą miąższości kruszywa. Wtedy wykop zostaje wyrównany i jest zagęszczany do odpowiedniego wskaźnika.

7.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W trakcie wykonywania robót ziemnych na tych fragmentach projektowanej sieci, gdzie podczas badań podłoża geologicznego stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu. Nie należy prowadzić odwodnienia poprzez odpompowywanie wody z dna wykopu. W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odwodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wpłukiwanych w odstępach 2,0m.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

Ze względu na zmienne warunki stanu wód gruntowych trudno na etapie projektowym określić jednoznacznie czas pompowania wody z wykopów. Czas pompowania należy rozliczyć z Inwestorem powykonawczo na podstawie informacji zawartych w dzienniku pompowań.

7.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

7.5.1. MONTAŻ RUR

Rury PVC

Rurociągi PVC można montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfazować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

Rurociągi PE

Rurociągi kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10. Rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie: doczołowe dla średnic Ø90mm i większych oraz elektrooporowe dla średnic Ø63mm i mniejszych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych. Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

7.5.2. MONTAŻ STUDNI KANALIZACYJNYCH

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury

kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości lub betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP–(Standardowy Proctor):

- 90% SP dla terenów zielonych,
- 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku oraz 98% SP dla przypadku drugiego. Na zewnętrznych powierzchniach studzienek kanalizacyjnych betonowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych (dyspersja bitumiczna). Studzienki rewizyjne zaizolować od zewnątrz dwukrotnie substancją bitumiczną i dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki w studzienkach powinny zachodzić wzajemnie na wysokości, co najmniej 0,1 m.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

7.6. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW

7.6.1. PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napęlnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej, co najmniej 0,5m niższego niż rzędna terenu przy studziencie dolnej. Gdy poziom wody w studziencie górnej wyniesie 0,5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

- 30 minut dla kanałów o długości do 50m,
- 60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż 0,02dm³/m² powierzchni rury. Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

7.6.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH

Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-81/B/10725, PN-74/B-10733, do ciśnienia 1,0MPa dla rur PE - kanalizacja sanitarna ciśnieniowa. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszczenia. Przed próbą szczelności przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu zasuw w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięcie badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

8. INSPEKCJA TV, MONITORING

Po zakończeniu robót Wykonawca ma za zadanie przy udziale kierownika robót, inspektora nadzoru i Inwestora wykonać monitoring sieci. Inspekcja TV kanałów gwarantuje prawidłową wizualną ocenę stanu wykonania budowy sieci kanalizacji. Monitoring pozwala sprawdzić: poprawność nadania spadku kanału, szczelności rurociągu i studzienek rewizyjnych, jakość połączeń rur i zgrzewów itp. Inspekcja TV odbiorowa ma zostać zarchiwizowana jako raport w formie elektronicznej zarejestrowanej na płycie DVD. Ww. raport stanowi jeden z dokumentów odbioru robót.

9. ODBIORY ROBÓT

Odbiory winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna,
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- szczelność przewodu poprzez próby na eksfiltrację ścieków do gruntu,
- zasypka wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji - przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

10. UWAGI KOŃCOWE

Rozwiązania projektowe przyjęte w opracowaniu odpowiadają wymogom określonym w uzgodnieniach, pozwoleniach, decyzjach i opiniach. W trakcie realizacji robót należy stosować się do obowiązujących norm, właściwych przepisów BHP, oraz do uwag zawartych w treści uzgodnień w tym:

- warunki techniczne znak: GK.7010.23.2024 z dnia 24.04.2024r.
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: OŚ.6220.4.2023.TP z dnia 15.05.2024r.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BZP.6733.8.2024 z dnia 14.10.2024r.
- decyzja zezwalająca na lokalizację sieci w pasie drogi powiatowej znak: OD.5440.112.2024 z dnia 20.03.2024r.
- decyzja zmieniająca zezwalającą na lokalizację sieci w pasie drogi powiatowej znak: OD.5440.112.2024 z dnia 26.07.2024r.
- decyzja znak: DOC.5548.10.2023 z dnia 15.11.2023r. na lokalizację sieci w pasie drogowym dróg gminnych,
- decyzja znak: DOC.5548.1.2024 z dnia 19.04.2024r. na lokalizację sieci w pasie drogowym dróg gminnych,
- uzgodnienie znak: ZATiRA.5152.157.2023 z dnia 27.11.2023r. Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach,
- uzgodnienie znak: WA.ZZI.3.524.466.2023.AK z dnia 23.11.2023r. Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie
- protokół z narady koordynacyjnej znak: GN.6630.52.2024 z dnia 08.05.2024r.
- protokół z narady koordynacyjnej znak: GN.6630.104.2024 z dnia 18.11.2024r.
- zgód osób fizycznych na lokalizację proj. mediów na działkach stanowiących ich własność,
- obowiązujących norm i przepisów projektowo-wykonawczych.

Projekt techniczny został sporządzony zgodnie z ww. decyzjami, uzgodnieniami oraz warunkami technicznymi.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

II. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy D400

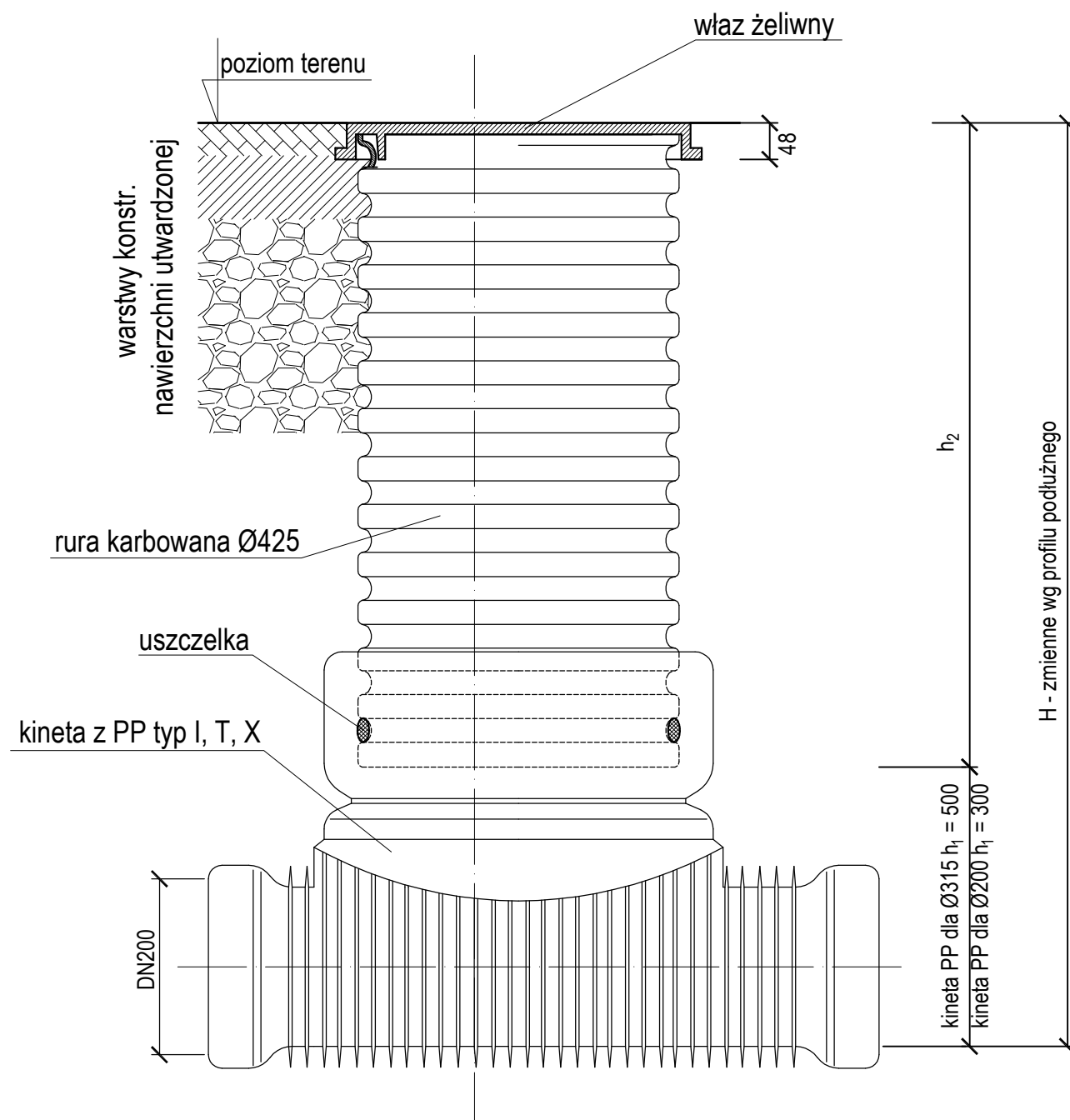


Diagram illustrating the cross-section of a drainage system, showing the following components and labels:

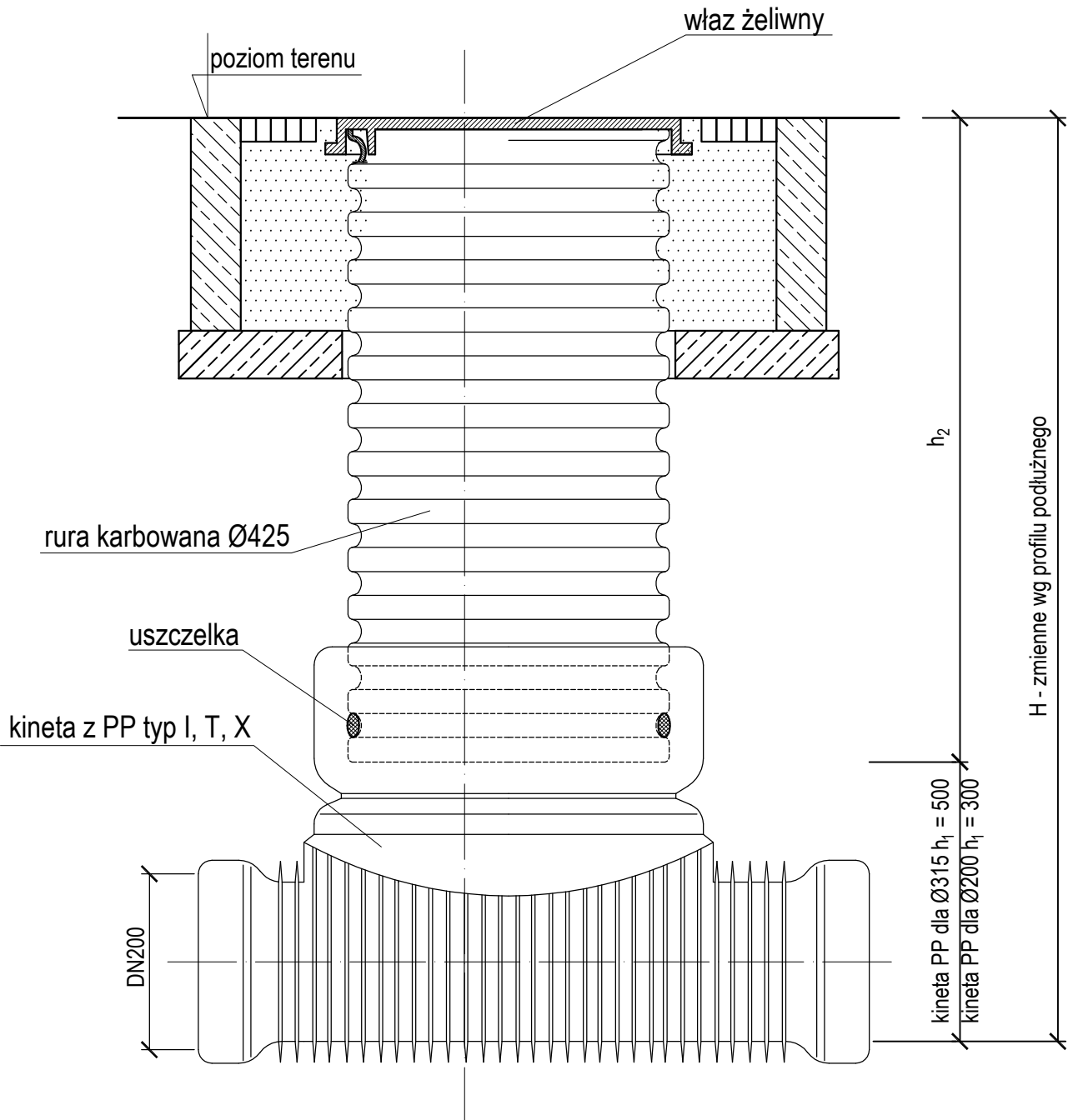
- warstwy konstr. nawierzchni utwardzonej**: Reinforced concrete surface layer.
- poziom terenu**: Ground level.
- właz żeliwny**: Cast iron manhole.
- rura teleskopowa Ø425 L=375 mm lub 750 mm**: Telescopic pipe with diameter Ø425 and length L=375 mm or 750 mm.
- uszczelka**: Seal.
- rura karbowana Ø425**: Corrugated pipe with diameter Ø425.
- $h_b = 300$** : Thickness of the concrete slab.

odpływ-wkładka "in situ"
PCVØ160

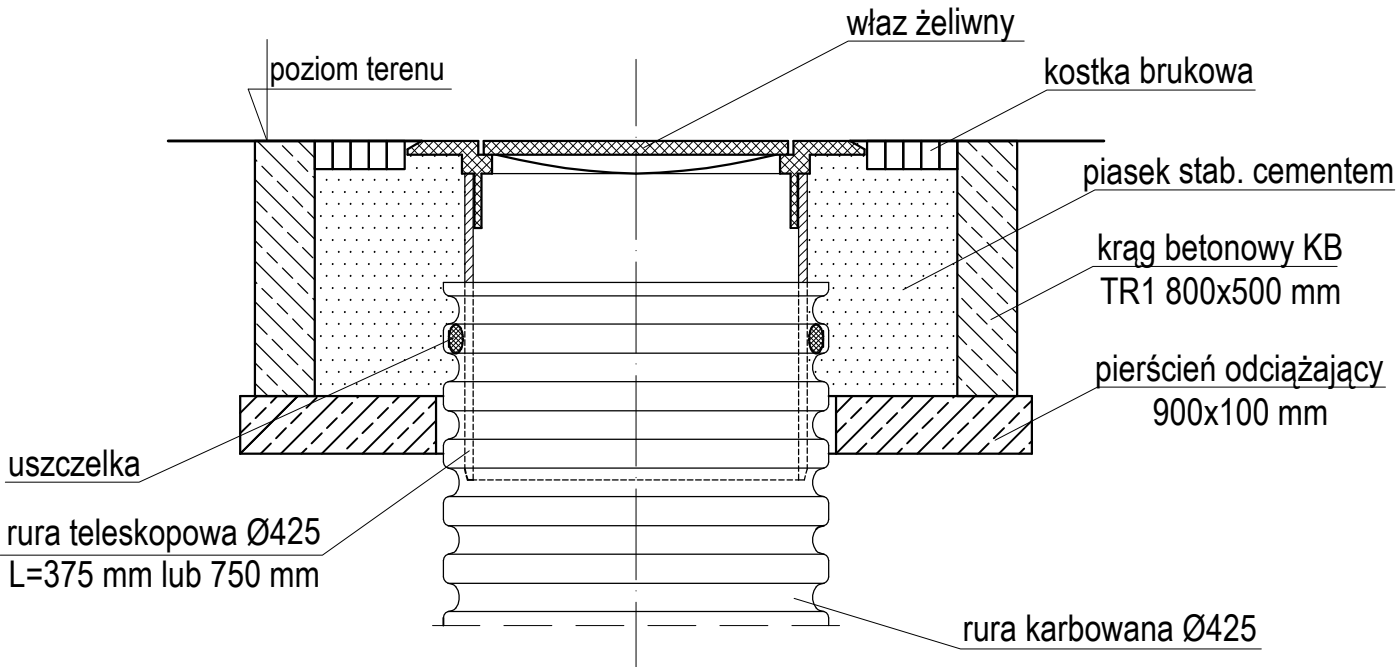
rura karbowana Ø425

STUDZIENKA INSPEKCYJNA PPØ425MM W TERENIE UTWARDZONYM

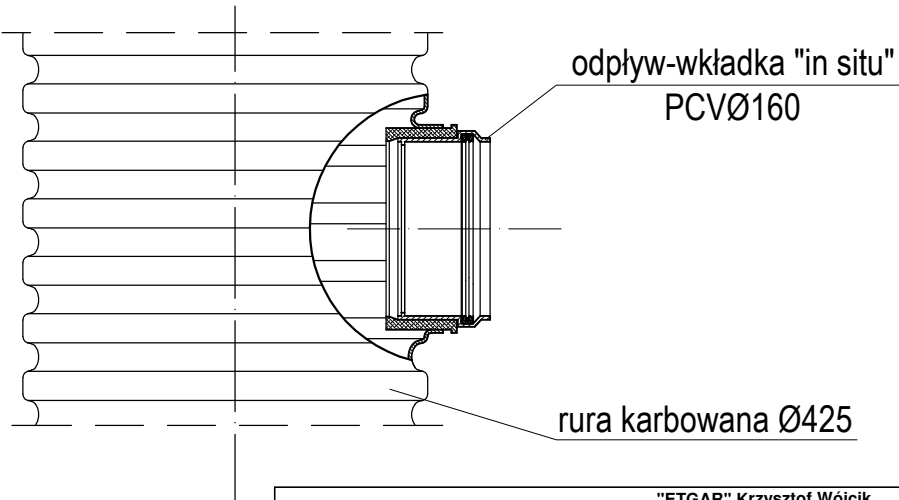
Zwieńczenie włazem żeliwnym
klasy D400



Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy D400
z wykorzystaniem rury teleskopowej



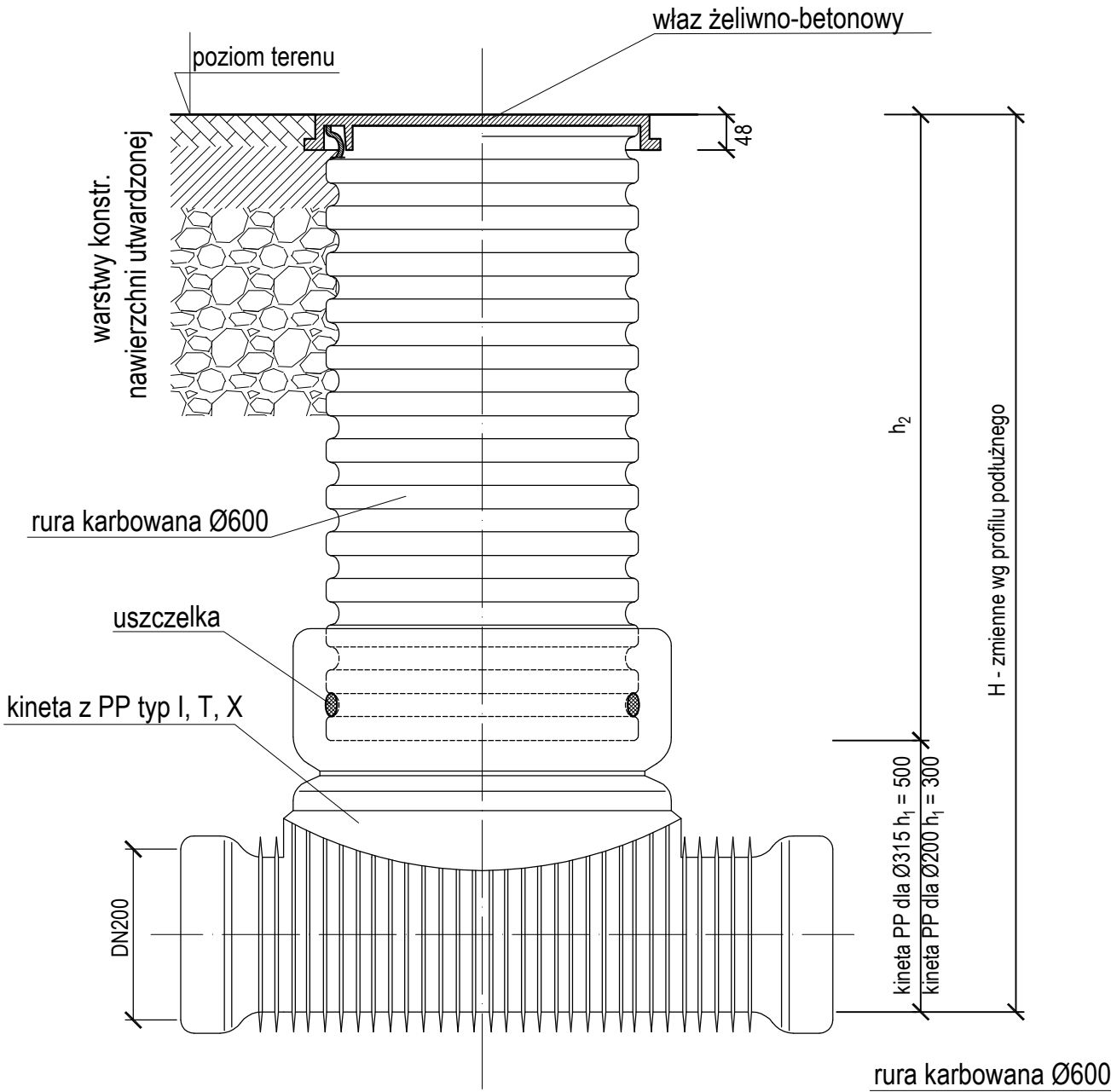
Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



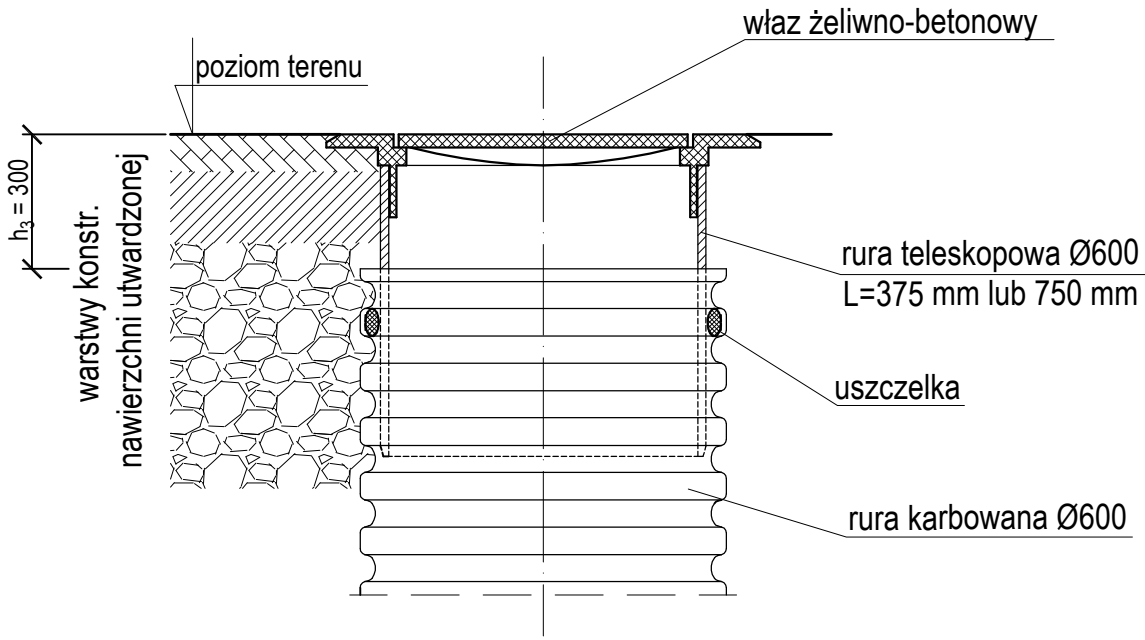
"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl			
Obiekt:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW		
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY	Branża:	SANITARNA
Inwestor:	GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW		
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ425mm W TERENIE UTWARDZONYM		schemat	2
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:
mgr inż. Krzysztof Wójcik		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządź. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	

STUDZIENKA INSPEKCYJNA PP Ø600MM W TERENIE Z NISKIM NATĘŻENIEM RUCHU POJAZDÓW
(TERENY ZIELONE, CHODNIKI, PODJAZDY PRZYDOMOWE)

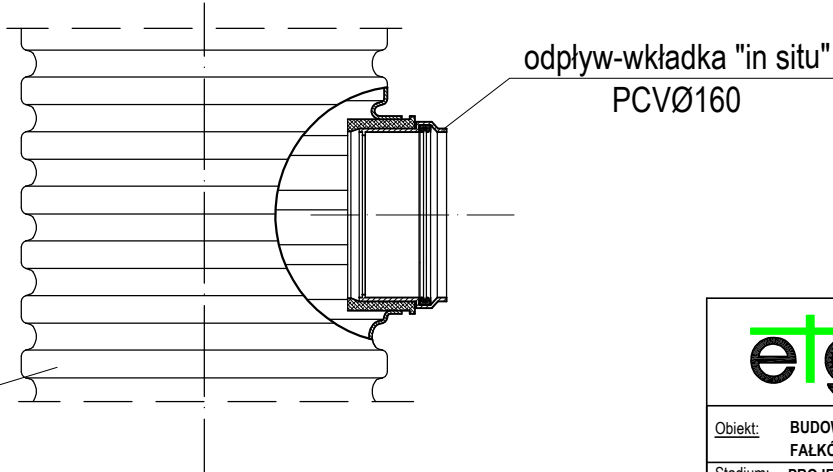
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym
klasy A15 lub B125




Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym klasy A15 lub B125
z wykorzystaniem rury teleskopowej



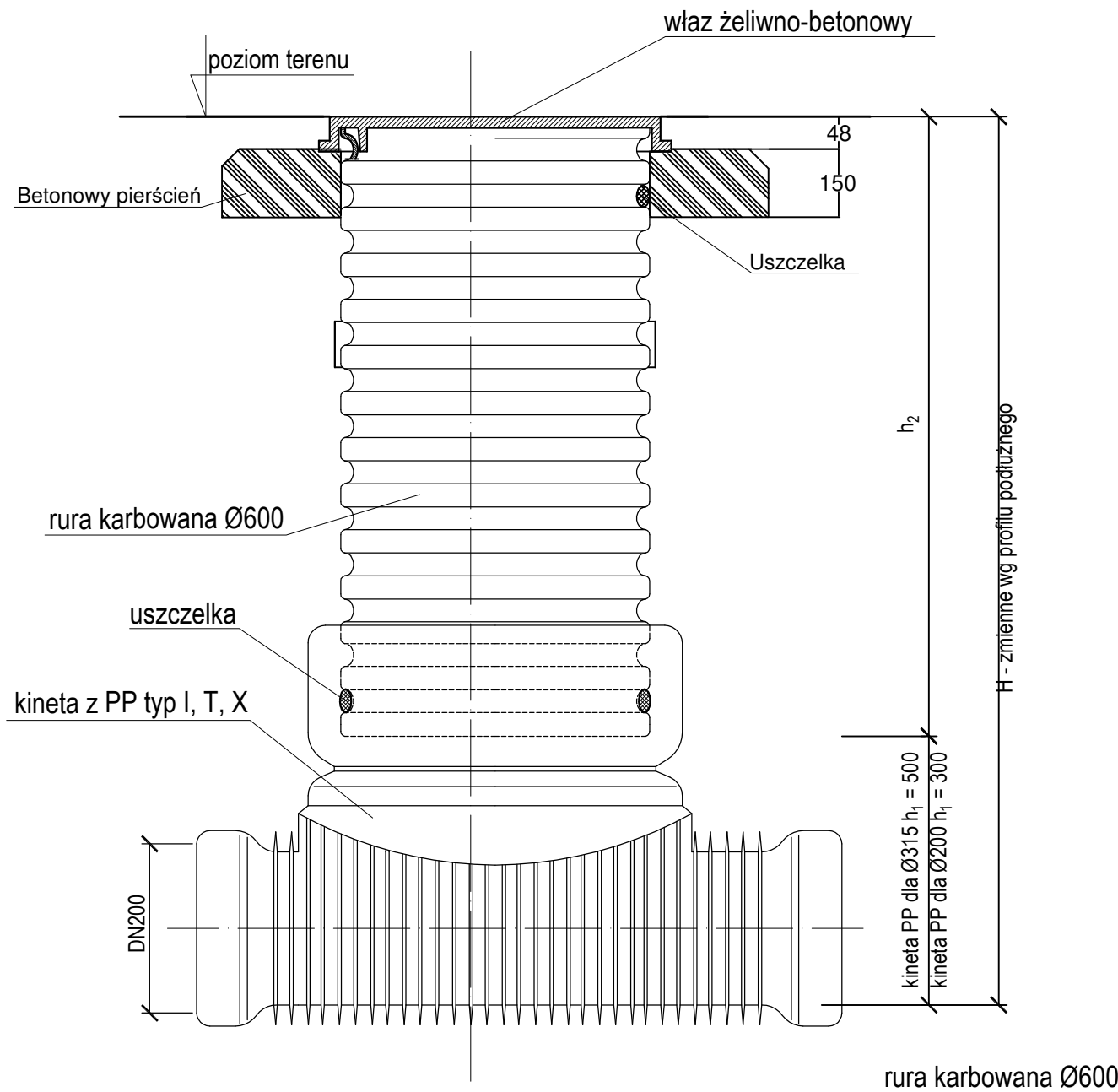
Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



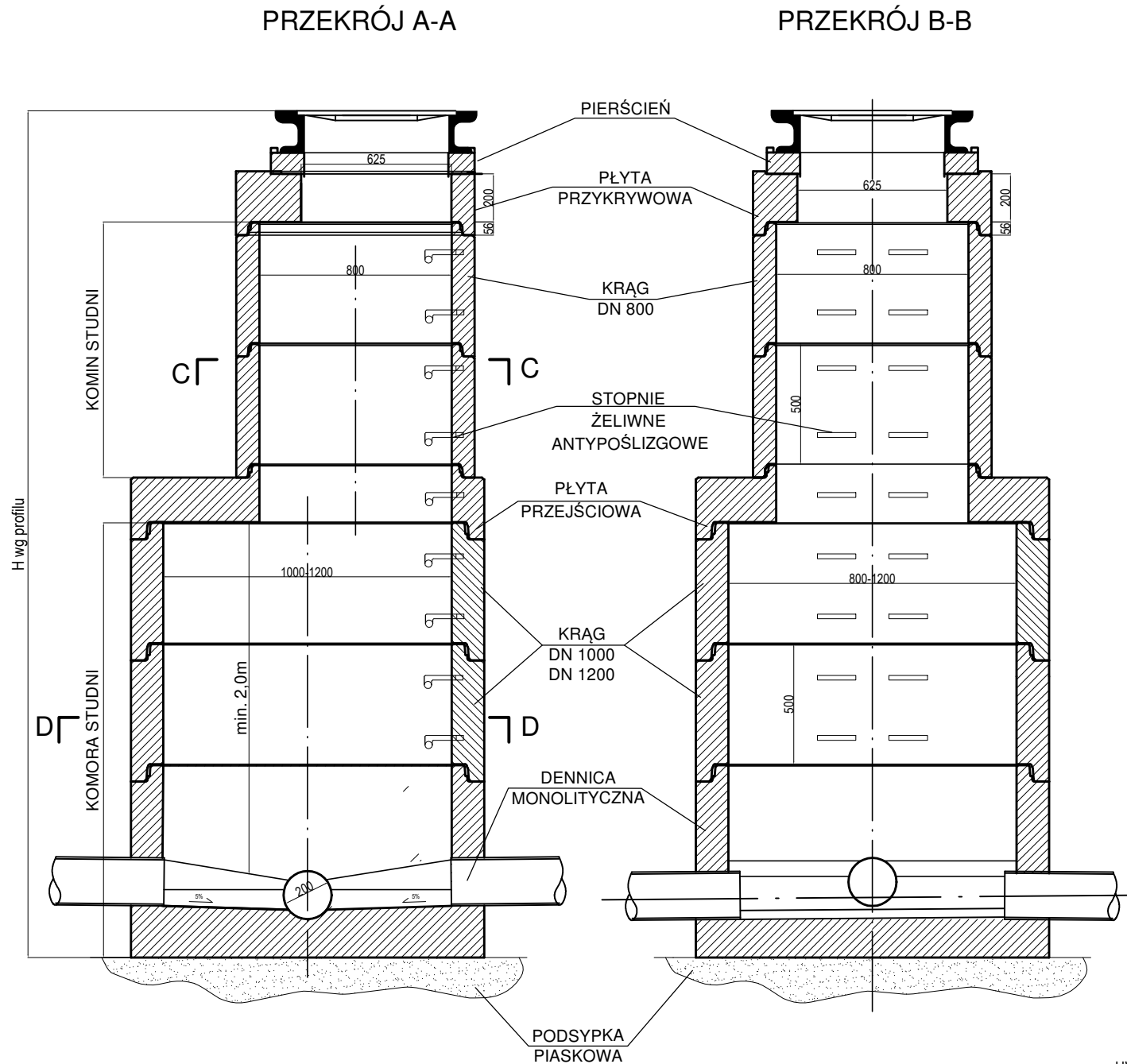
<div></div> <div>"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl</div>				
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW				
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY			Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW				
Tytuł rysunku: STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600MM W TERENIE Z NISKIM NATĘŻENIEM RUCHU POJAZDÓW			Skala: schemat	Nr rys: 3
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń,	SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik		cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024		

STUDZIENKA INSPEKCYJNA PP Ø600MM W TERENIE Z WYSOKIM NATĘŻENIEM RUCHU POJAZDÓW
(PARKINGI, DROGI)

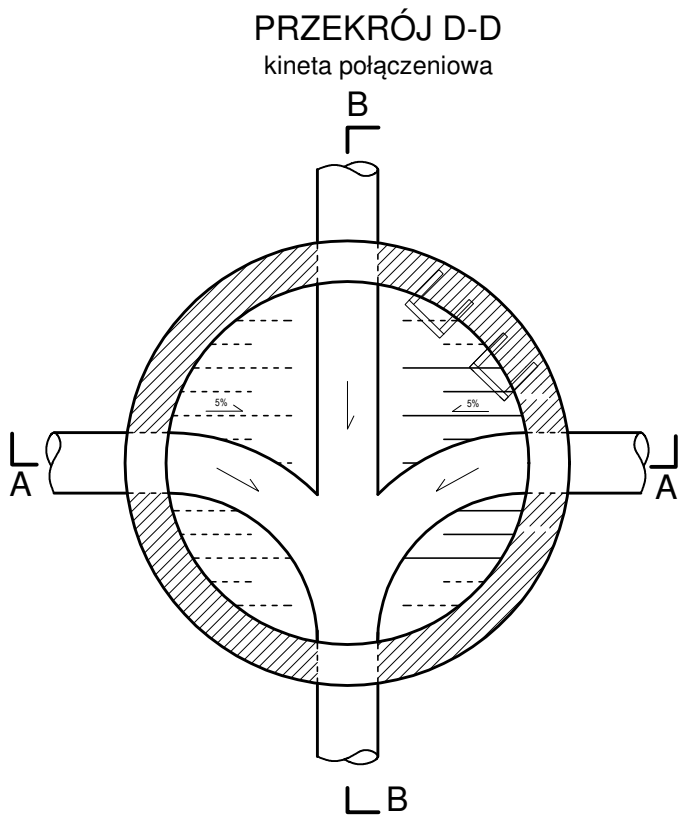
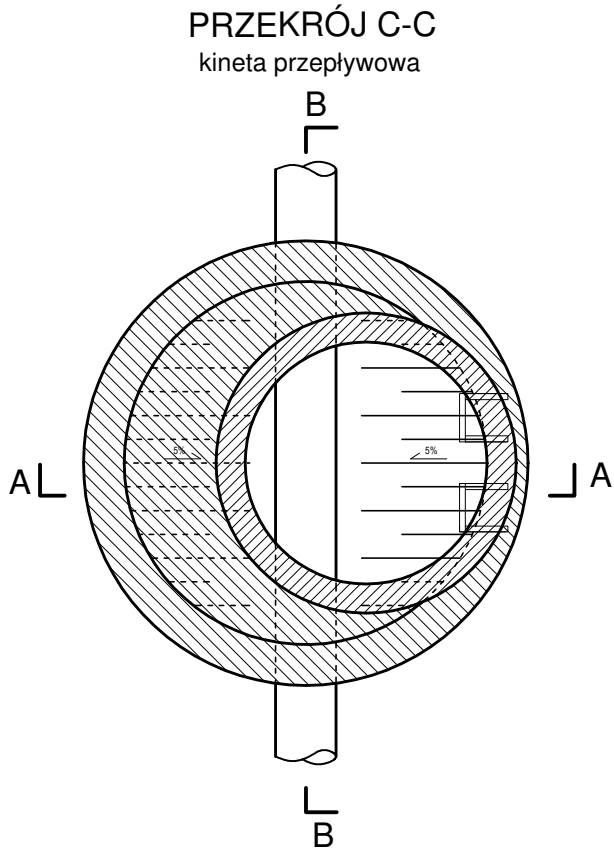
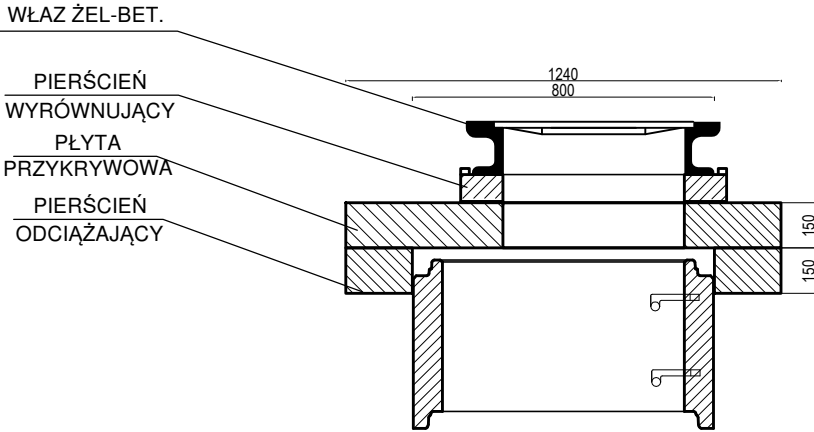
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym
klasy D400



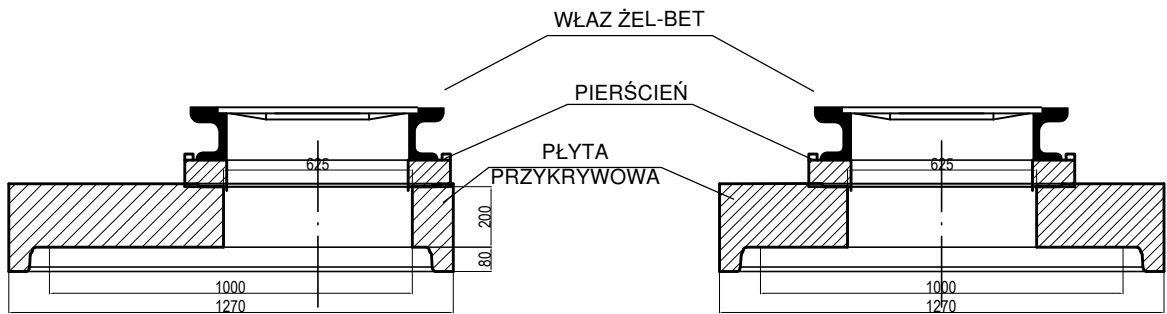
STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000mm



SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m



UWAGI

ZWIĘCZENIE Z PŁYTĄ PRZEJŚCIOWĄ I KOMINEM DN800mm
STOSOWAĆ DLA STUDNI GŁĘBSZYCH NIŻ 3m

1. Dennica monolityczna z betonu SCC.
2. Zwieńczenie studni płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni - C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%.
5. Wodoszczelność W 12.
6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1.
Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spocznika w dennicy 5%
9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
a) zintegrowana uszczelka
b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
c) przejście szczelne
10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie zjazdowe podwójne - pokryte tworzywem antypoślizgowym

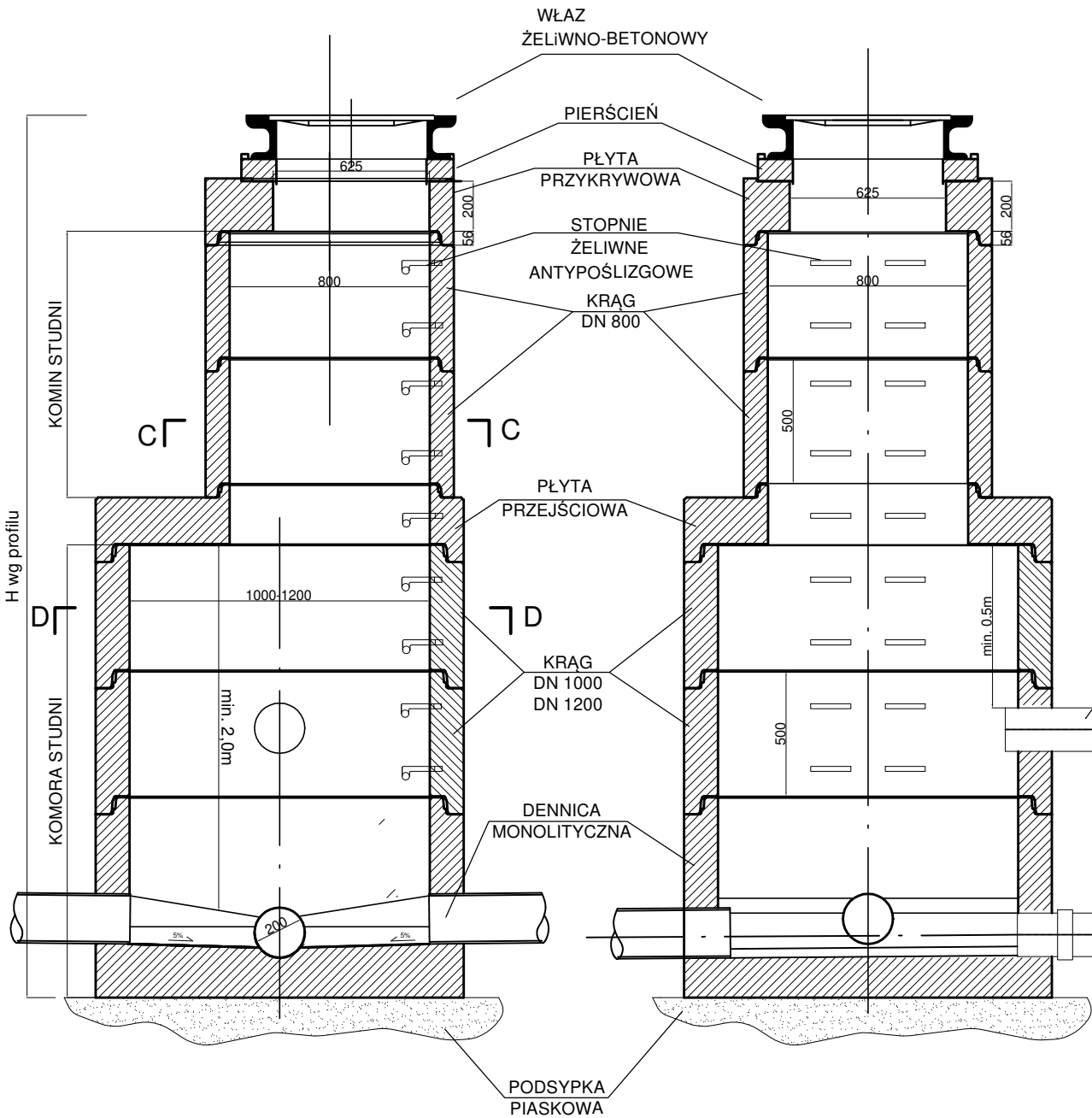
"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl			
Obiekt:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW		
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW		
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000MM		schemat	5
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:
mgr inż. Krzysztof Wójcik		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/PWOS/08
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	

STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000MM Z KASKADĄ ZEWNĘTRZNĄ

PRZEKRÓJ A-A

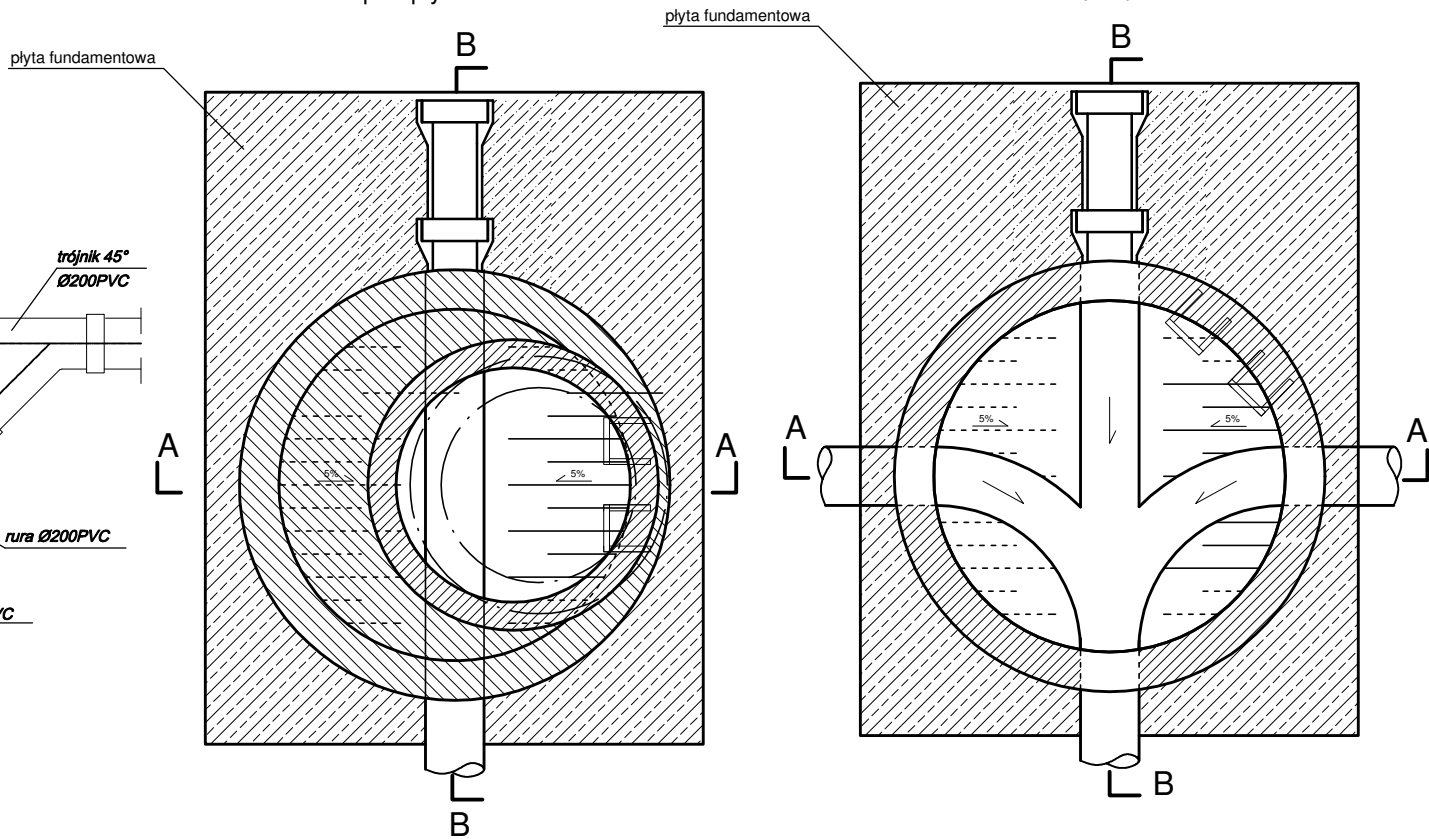
PRZEKRÓJ B-B

SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI

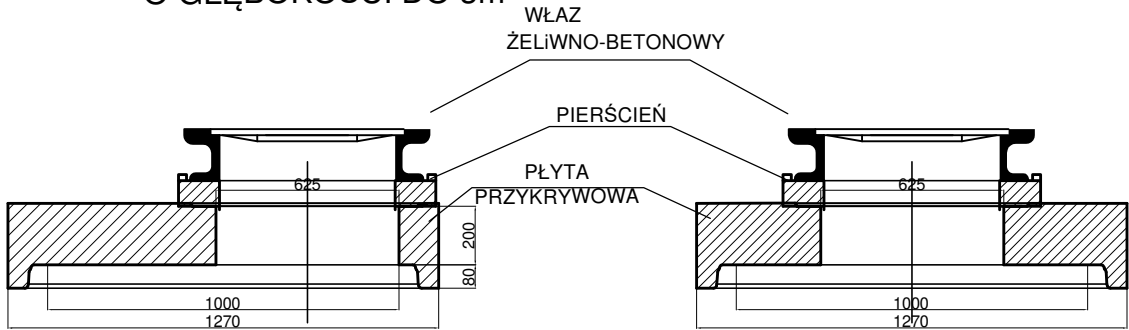


PRZEKRÓJ C-C
kineta przepływowa

PRZEKRÓJ D-D
kineta połączeniowa



ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m



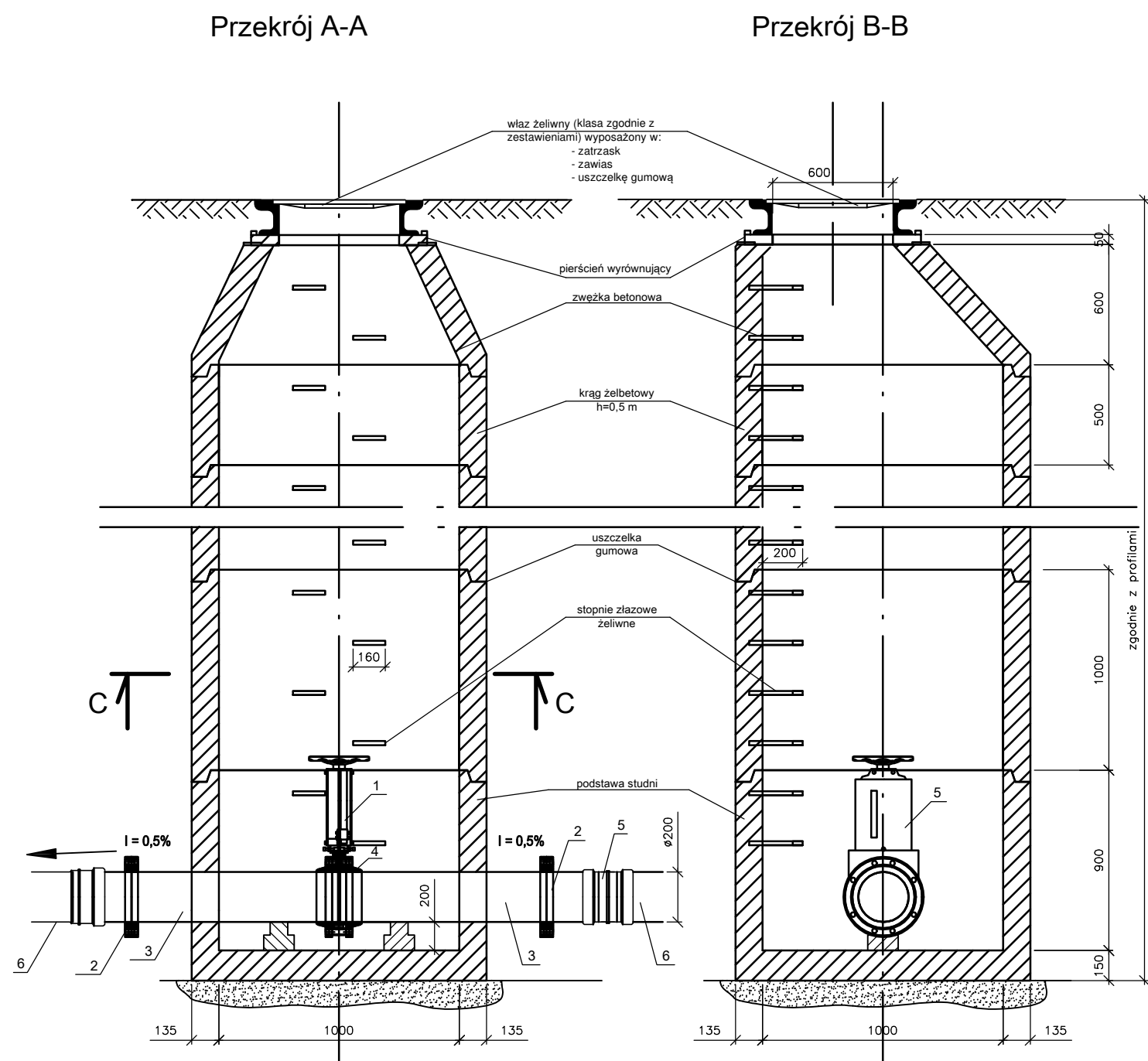
UWAGI

ZWIĘCZENIE Z PŁYTĄ PRZEJŚCIOWĄ I KOMINEM DN800mm
STOSOWAĆ DLA STUDNI GŁĘBSZYCH NIŻ 3m

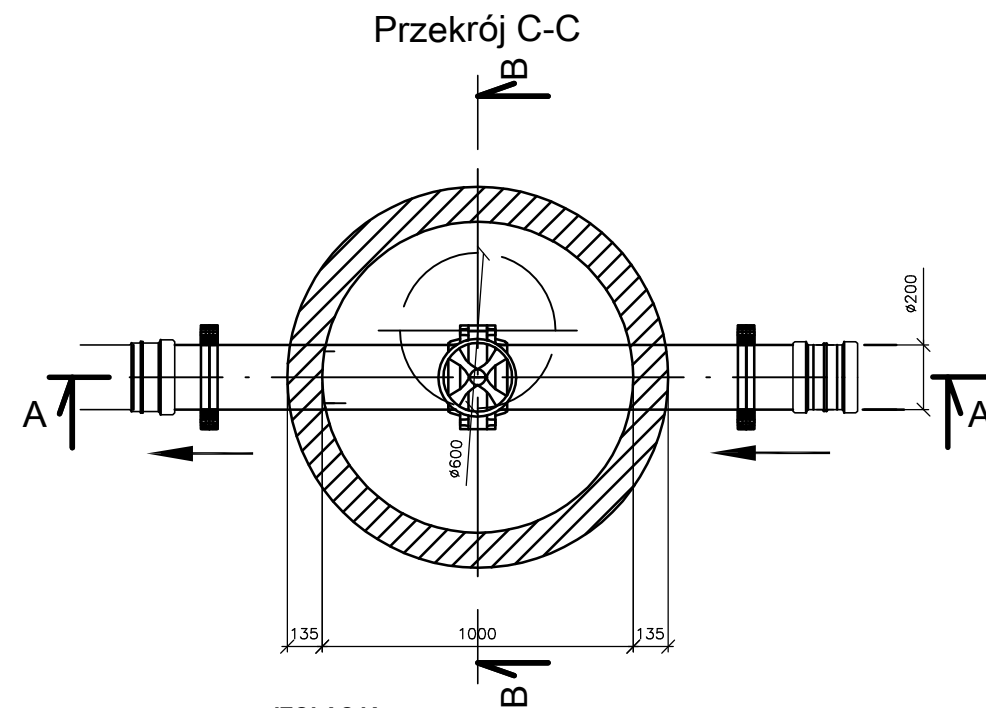
1. Dennica monolityczna z betonu SCC.
2. Zwieńczenie studni płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni - C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%
5. Wodoszczelność W 12.
6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1.
Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spocznika w dennicy 5%
9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
a) zintegrowana uszczelka
b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
c) przejście szczelne
10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie złazowe podwójne - pokryte tworzywem antypoślizgowym

"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl			
Obiekt:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW		
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW		
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000MM Z KASKADĄ ZEWNĘTRZNĄ		schemat	6
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:
mgr inż. Krzysztof Wójcik		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04
Sprawdziła:		MAP/0366/PWOS/08	
mgr inż. Agnieszka Wójcik			
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	

STUDNIA BETONOWA Ø1000mm Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ



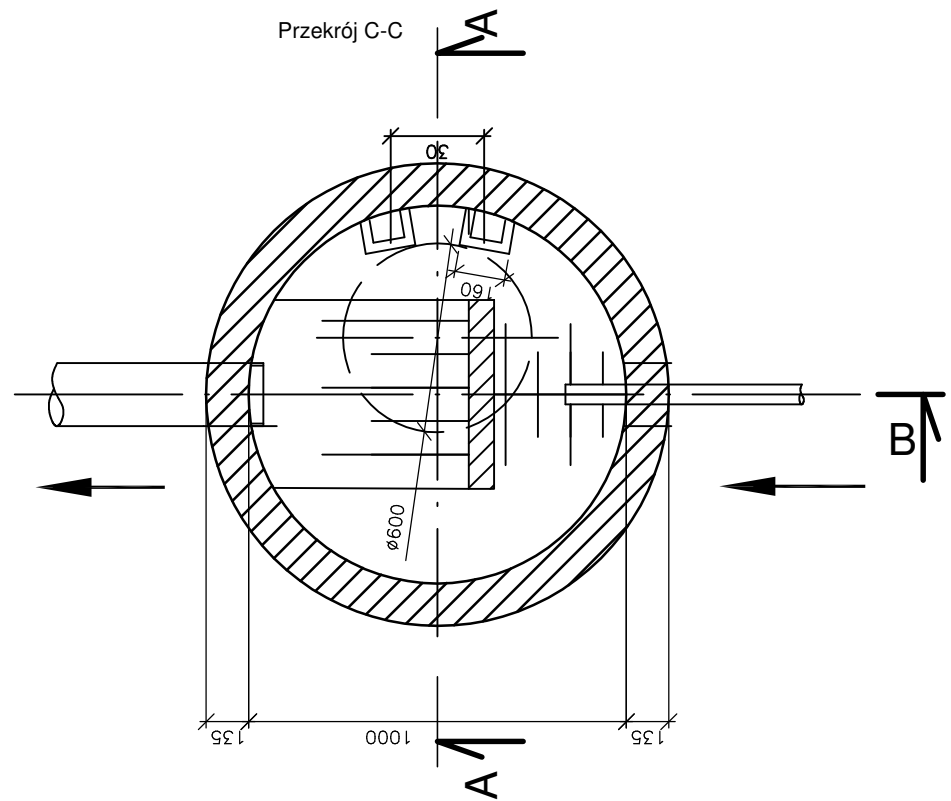
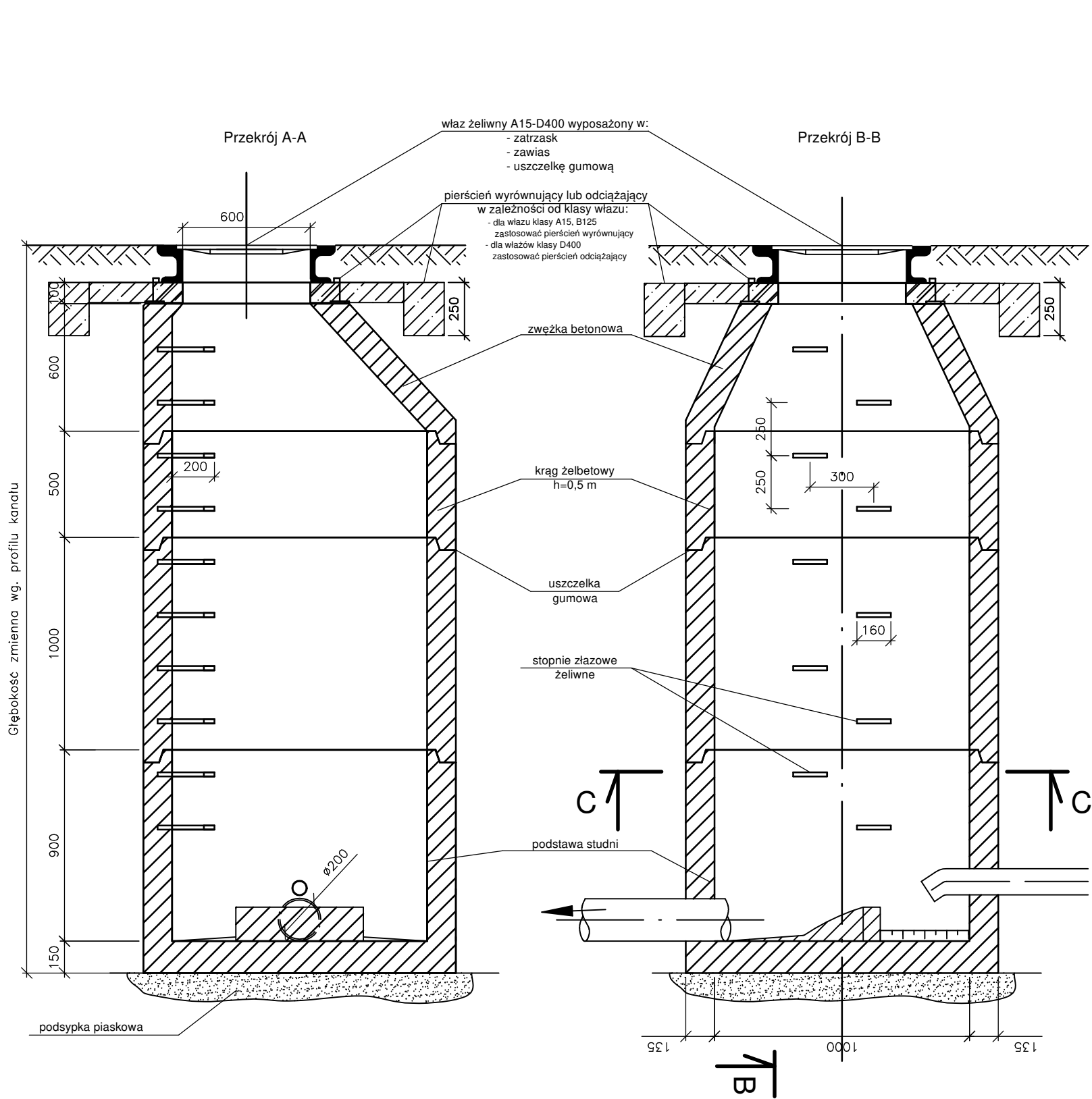
- OBJAŚNIENIA:
1. ZASUWA NOŻOWA PN10 Z ŻELIWA SZAREGO
 2. KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY 'FW' Z ŻELIWA SZAREGO DN 200
 3. KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY 'F' Z ŻELIWA SZAREGO DN 200, L-1000
 4. KOŁNIERZ SPECJALNY DWUKOMOROWY DO RUR ŻELIWNYCH DN 200,
 5. ZŁĄCZKA DWUKIELICHOWA PCVØ200,
 6. RURA PCVØ200,



IZOLACJA:
woda nieagresywna i słabo agresywna
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym
PIONOWA: zagruntowanie 2 x powierzchni abizolem "R",
2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt na gorąco
woda średnio agresywna i silnie agresywna
a. do wys. zw. wody gruntowej nad podłoże:
B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej
b. zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0 m od podłoża:
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)
PIONOWA: impregnacja powierzchni 2x abizolem "R"
2 warstwy masy asf. abizol "P", mata szklana DM-1004 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

UWAGI:
- Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12
- Realizacja prefabrykatów dla studni na załomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl	
Obiekt:		BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MŚC. FAŁKÓW, STUDZIEŃC W GMINIE FAŁKÓW	
Stadium:		PROJEKT TECHNICZNY	Branża: SANITARNA
Inwestor:		GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW	
Tytuł rysunku:		Skala: schemat	Nr rys: 7
STUDNIA BETONOWA Ø1000MM Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ			
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:
mgr inż. Krzysztof Wójcik		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/PWOS/08
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	



IZOLACJA:
woda nieagresywna i słabo agresywna
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym
PIONOWA: zagruntowanie 2 x powierzchni abizolem "R",
2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt na gorąco
woda średnio agresywna i silnie agresywna
a. do wys. zw. wody gruntowej nad podłoże:
B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej
b. zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0 m od podłoża:
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)
PIONOWA: impregnacja powierzchni 2x abizolemm "R"
2 warstwy masy asf. abizol "P", mata szklana DM-1004 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

UWAGI:
- Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12
- Realizacja prefabrykatów dla studni na zalomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów

etgar®

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306

kom: 500-103-628; 535-074-455

NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

www.etgar.pl

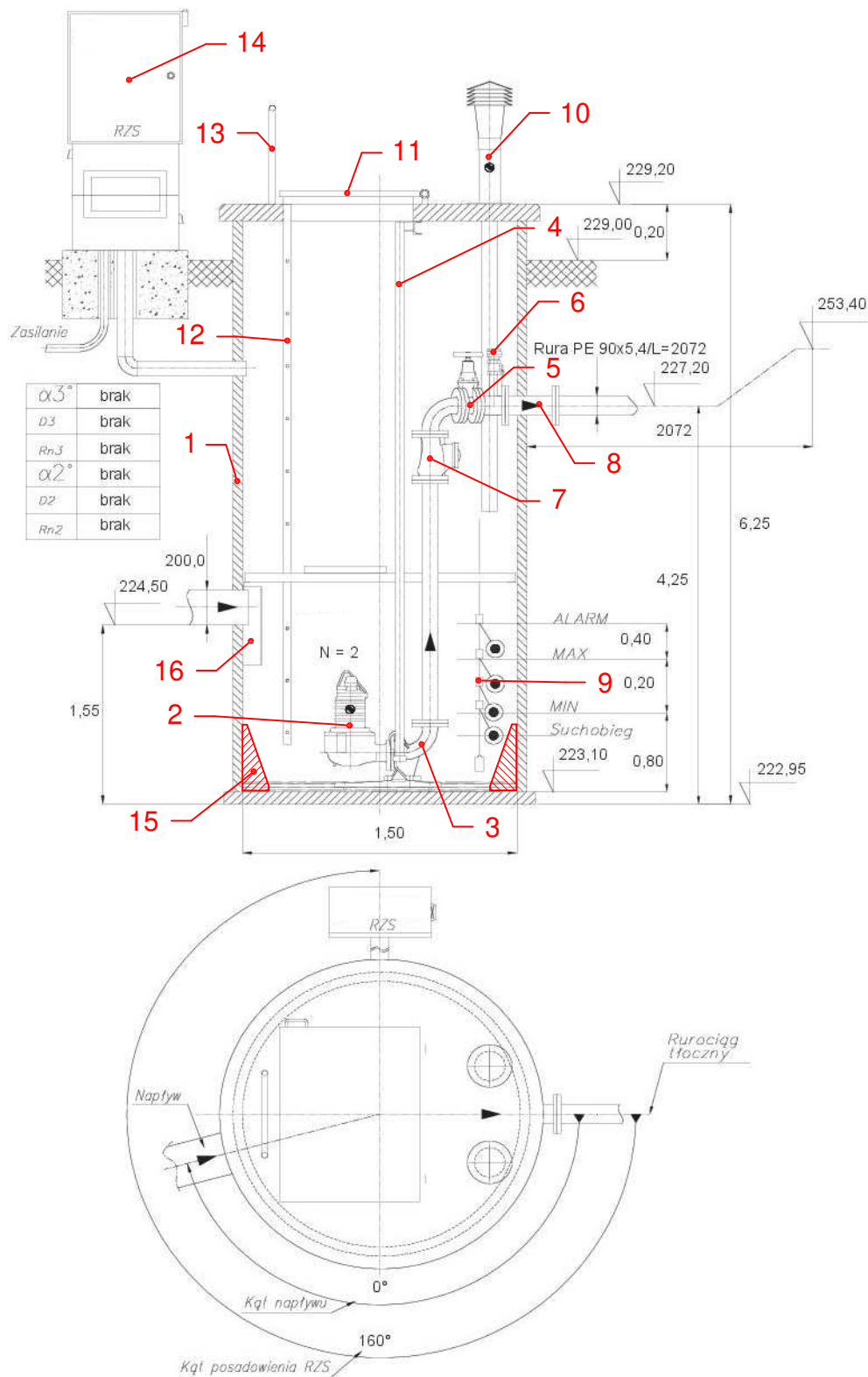
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIEŃC W GMINIE FAŁKÓW				
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW				
Tytuł rysunku:			Skala: schemat	Nr rys: 8
STUDNIA ROZPRĘŻNA BETONOWA Ø1000MM				
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024		

Technical drawing showing the front view of a circular mechanical assembly. The assembly consists of a central horizontal shaft passing through a circular housing. The shaft is supported by two bearings (11) and has a central component (14) mounted on it. The housing has a flange on the right side. Arrows indicate the direction of flow (Rurociąg tłoczny PEØ 90mm) entering and exiting the assembly. Section lines A-A and B-B are shown.

1. studnia bet.Ø1000mm
2. izolacja bitozolem 2R+Pg
3. stopnie złączowe żeliwne antypoślizgowe
4. właz żeliwny okrągły klasy D400 Ø625mm
5. przejście szczelne dla rury PEØ90mm
uszczelniane pianą montażową
6. podsypka piaskowa
7. rura PEØ90mm
8. kształtka połączeniowo kołnierzowa PE Ø90/DN80
9. zasuw klinowa krótka DN80
10. kółko ręczne do zasuw DN80
11. trójnik kołnierzowy żeliwny DN80
12. armatura do płukania rurociągów DN80, H-1200mm
z nasadą hydrantową typ C- Ø52mm
13. blok betonowy
14. kratka stalowa o wym. 0.34x0.34m - stal nierdzewna
15. bagienko odwadniające o wym.0.28x0.28x0.5m

<div></div> <div><p>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</p><p>30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306</p><p>kom: 500-103-628; 535-074-455</p><p>NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</p><p>www.etgar.pl</p></div>				
<u>Objekt:</u> BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FALKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FALKÓW				
<u>Stadium:</u> PROJEKT TECHNICZNY			<u>Branża:</u> SANITARNA	
<u>Inwestor:</u> GMINA FALKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW				
<u>Tytuł rysunku:</u> STUDNIA KONTROLNA NA RUROCIĄGU CIŚNIENIOWYM PEØ90			<u>Skala:</u> schemat	<u>Nr rys:</u> 9
<u>Imię i nazwisko:</u>		<u>Specjalność:</u>	<u>Nr. uprawnień:</u>	<u>Podpis:</u>
<u>Projektował:</u>	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04	
<u>Sprawdziła:</u>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
<u>Data opracowania:</u>		GRUDZIEŃ 2024		

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW "P8"



LEGENDA

- Zbiornik polimerobetonowy $\varnothing 1500$ /1szt.
- Pompa zatapialna /2szt.
- Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
- Przewodnice rurowe pomp + lanchy do opuszczania /2szt.
- Zasuwa odcinająca nożowa DN80 /2szt.
- Nasada strażacka $\varnothing 52$ /1szt.
- Zawór zwrotny kulowy DN80 /2szt.
- Króciec przyłączeniowy (średnica zależna od średnicy rurociągu tłoczego) /1szt.
- Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
- Wentylacja PVC $\varnothing 110$ /2szt.
- Właz ze stali nierdzewnej 600x600mm /1szt.
- Drabinka szalowa ze stali k.o. /1szt.
- Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
- Skrzynka zasilająco-sterująca /1szt.
- Pierścień zabezpieczający przed stagnacją ścieków lub wkładka denna TOP /1szt.
- Zastawka naścienna DN200 ręczna z trzpieniem wyprowadzonym pod pokrywę zbiornika + deflektor

etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MŚC. FAŁKÓW, STUDIENIEC W GMINIE FAŁKÓW

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA FAŁKÓW

UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

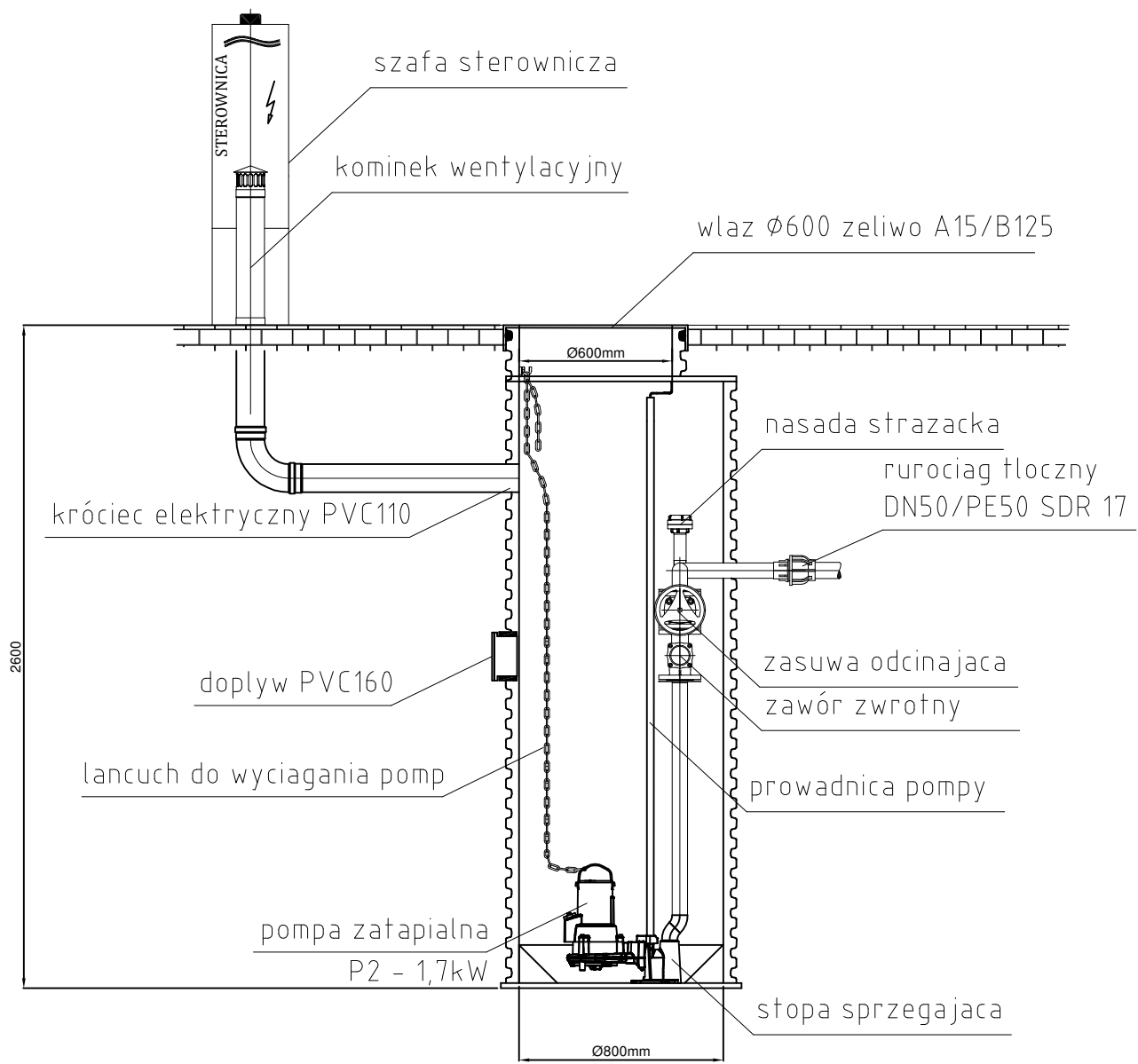
SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW "P8"

Skala:
schemat

Nr rys:
10

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:	GRUDZIEŃ 2024		

SCHEMAT PRZYDOMOWEJ PRZEPOMOWNI ŚCIEKÓW HDPE Ø800x2,60m

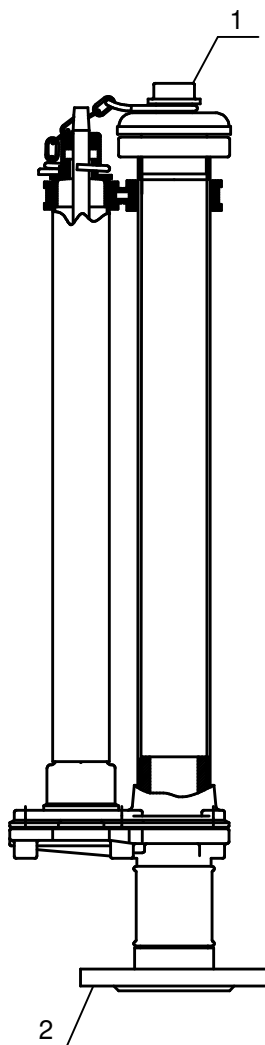




"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW			
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW			
Tytuł rysunku:		Skala: schemat	Nr rys: 11
SCHEMAT PRZYDOMOWEJ PRZEPOMOWNI ŚCIEKÓW HDPEØ800 x 2.6m			
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	
Podpis:			

ARMATURA DO PŁUKANIA Z PROSTYM ODEJŚCIEM KOŁNIERZOWYM



Opis oznaczeń

1 - Przyłącze górne - nasada hydrantowa typu C
2 - Przyłącze dolne kołnierzowe proste
korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400, epoksydowane
uszczelka: NBR
wrzeciono, płyta odcinająca: stal nierdzewna
przyłącze płuczące - nasada hydrantowa typu C,
materiał: aluminium



"ETGAR" Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306

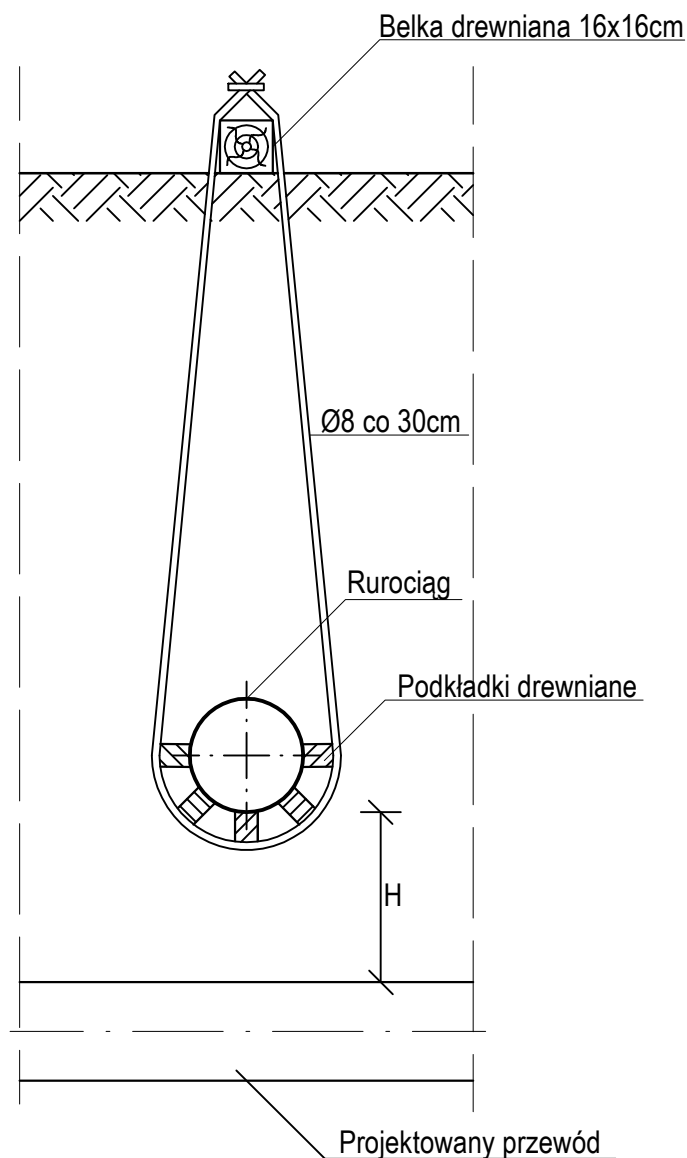
kom: 500-103-628; 535-074-455

NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

www.etgar.pl

<div> <div>Obiekt:</div> <div>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDIENIEC W GMINIE FAŁKÓW</div> </div>			
<div> <div>Stadium:</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY</div> </div>		<div> <div>Branża:</div> <div>SANITARNA</div> </div>	
<div> <div>Inwestor:</div> <div>GMINA FAŁKÓW</div> <div>UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW</div> </div>			
<div> <div>Tytuł rysunku:</div> <div>SCHEMAT ARMATURY DO PŁUKANIA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO</div> </div>			<div> <div>Skala:</div> <div>schemat</div> </div>
			<div> <div>Nr rys:</div> <div>12</div> </div>
<div> <div>Imię i nazwisko:</div> <div></div> </div>		<div> <div>Specjalność:</div> <div></div> </div>	<div> <div>Nr. uprawnień:</div> <div></div> </div>
<div> <div>Projektował:</div> <div></div> </div>	<div> <div>mgr inż. Krzysztof Wójcik</div> </div>	<div> <div>instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urzadz.</div> </div>	<div> <div>SWK/0131/ POOS/04</div> </div>
<div> <div>Sprawdziła:</div> <div></div> </div>	<div> <div>mgr inż. Agnieszka Wójcik</div> </div>	<div> <div>cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan</div> </div>	<div> <div>MAP/0366/ PWOS/08</div> </div>
<div> <div>Data opracowania:</div> <div></div> </div>		<div> <div>GRUDZIEŃ 2024</div> </div>	

SCHEMAT SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM RUROCIĄGIEM



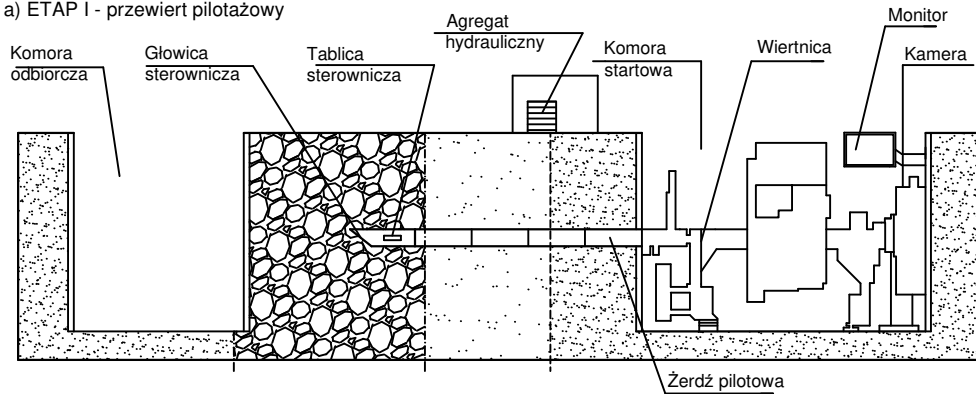
etgar[®]

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

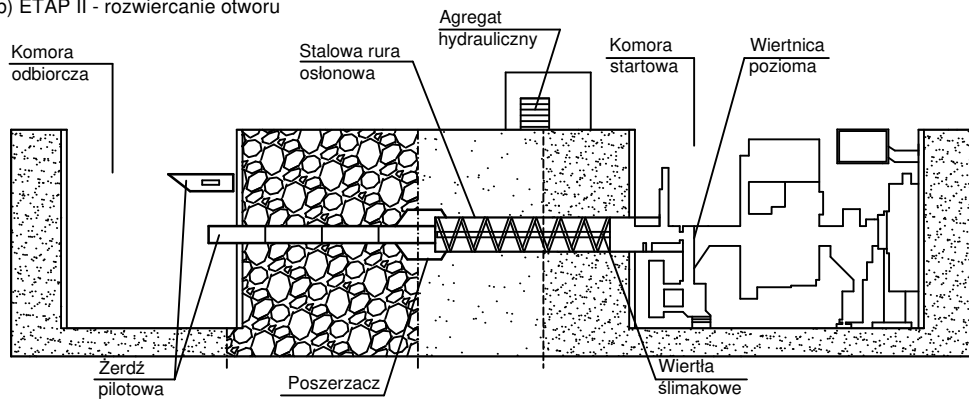
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW		Branża: SANITARNA	
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Inwestor: GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW	
Tytuł rysunku: SCHEMAT SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM RUROCIĄGIEM		Skala: schemat	Nr rys: 13
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

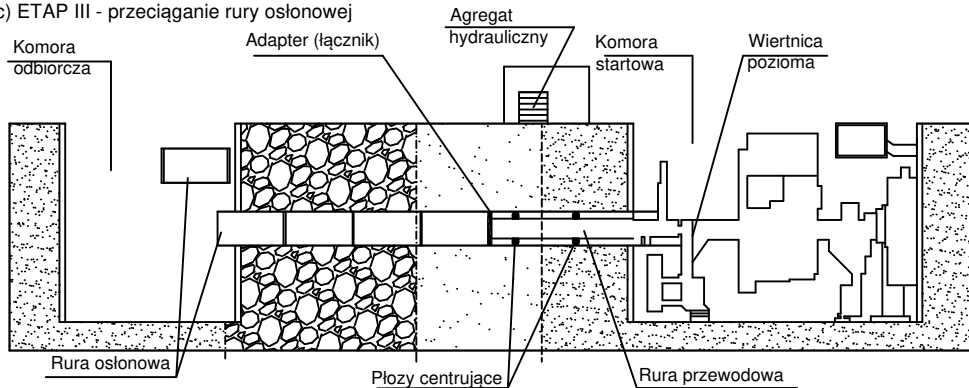
a) ETAP I - przewiert pilotażowy



b) ETAP II - rozwiercanie otworu



c) ETAP III - przeciąganie rury osłonowej



etgar[®]

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Obiekt: **BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW**

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY**

Branża: **SANITARNA**

Inwestor: **GMINA FAŁKÓW
UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW**

Tytuł rysunku:

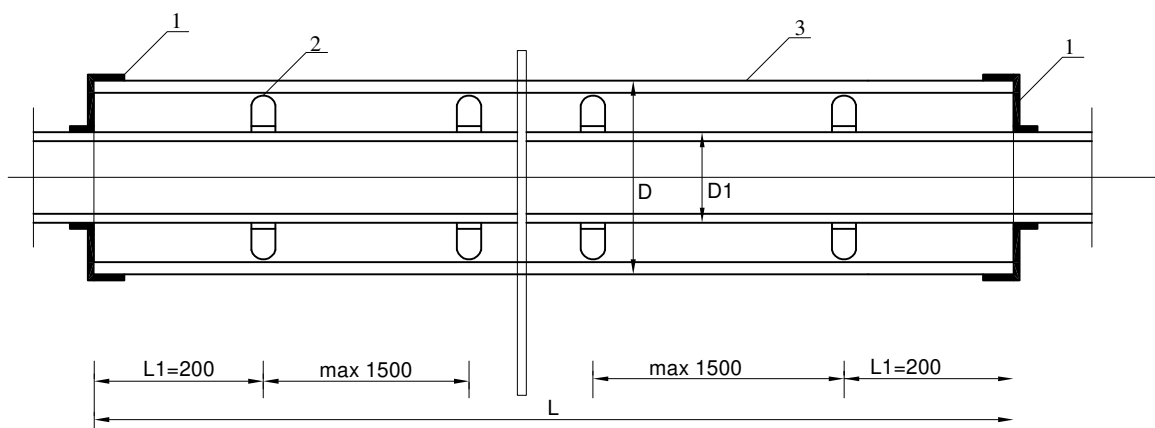
SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

Skala:
schemat

Nr rys:
14

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	GRUDZIEŃ 2024		

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

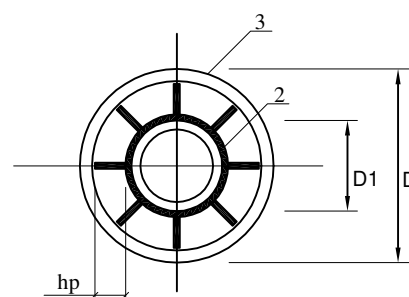


KANALIZACJA SANITARNA PŁOZY TYPU "L"

D1 [mm]	D[mm]	Wysokość płozy hp [mm]	Max odległość między płozami
PVCØ200	PEØ315	24	co 1.0m
PVCØ160	PEØ250	24	co 1.0m

PŁOZY TYPU "BR"

PEØ90	PEØ180	25	co 1.0m
PEØ63	PEØ125	15	co 1.0m
PEØ50	PEØ110	15	co 1.0m



Opis oznaczeń

- 1 - Manszeta do uszczelniania przepustów
- 2 - Płoza centrująca z PE HD
- 3 - Rura ochronna



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA FAŁKÓW

UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

Skala:
schemat

Nr rys:
15

Imię i nazwisko:

Specjalność:

Nr. uprawnień:

Podpis:

Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik

instalacyjna
w zakresie

SWK/0131/
POOS/04

Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik

sieci, inst. i urządz.
cieplnych,

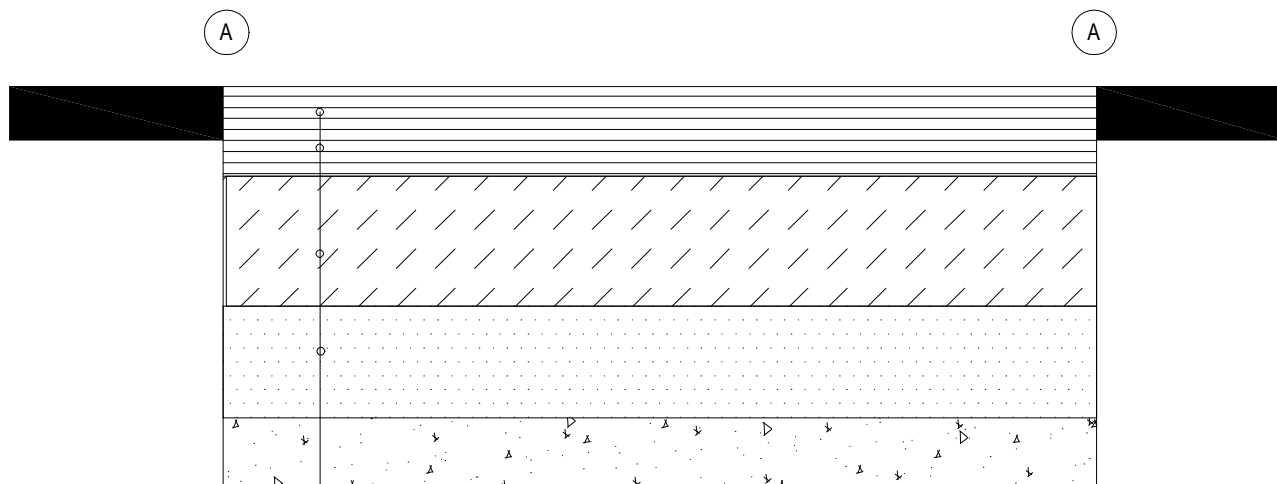
MAP/0366/
PWOS/08

Data opracowania:

gaz, wod-kan

GRUDZIEŃ 2024

SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ



warstwa ścieralna z basfaltobetonu AC 8S, grubości 4 cm

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W, grubości 5 cm

podbudowa zasadnicza z asfaltobetonu AC 22P, grubości 7 cm

podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0/31, grubości 20 cm

- warstwy konstrukcyjne (podbudowa pomocnicza) należy ułożyć na podłożu o nośności G1 (posiadającym parametry $E2 \geq 100\text{MPa}$, $Is \geq 1,0$)
- zasypanie wykopu, po ułożeniu kanału, gruntem przepuszczalnym
- wykonanie i zagęszczenie gruntu warstwami nie większymi niż 25cm wg BN-72/8932-01 Roboty ziemne z zachowaniem wymaganych wskaźników zagęszczenia.

A Mechaniczne obcięcie krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej przed wykonaniem wykopu. Przed wykonaniem nowych nawierzchni bitumicznej krawędź istniejącej nawierzchni posmarować bitumem.



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA FAŁKÓW

UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

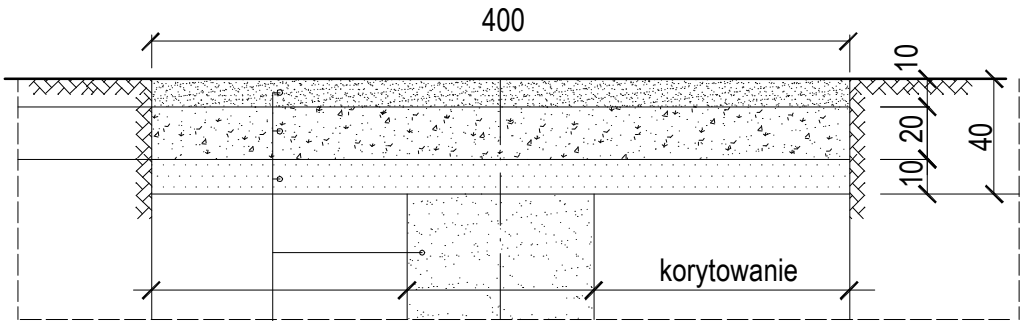
SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ

Skala:
schemat

Nr rys:
16

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:	GRUDZIEŃ 2024		

SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ

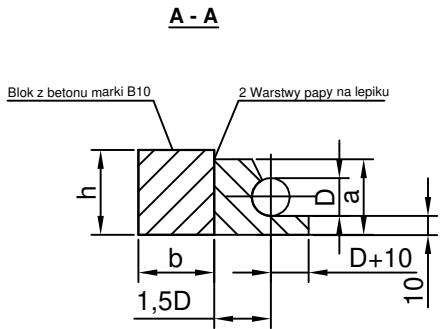


- wykop
pod kanał
- górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 grubości 10 cm
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 grubości 20cm
- warstwa odsączająca z piasku grubości 10cm
- zasypanie wykopu, po ułożeniu kanału, gruntem przepuszczalnym wykonanie i zagęszczenie gruntu warstwami nie większymi niż 25cm wg BN-72/8932-01 Roboty ziemne z zachowaniem wymaganych wskaźników zagęszczenia.

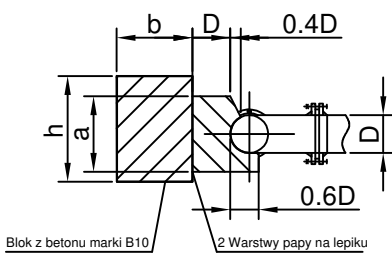
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl		
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FAŁKÓW				
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA FAŁKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW				
Tytuł rysunku: SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI Z TŁUCZNIA		Skala: schemat	Nr rys: 17	
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024		

BLOKI OPOROWE

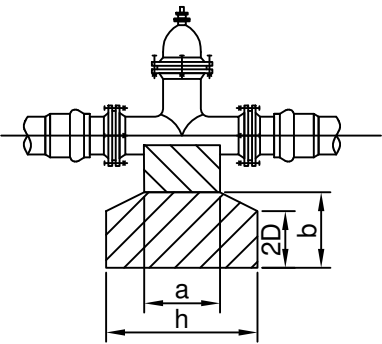
BŁOK OPOROWY NA ŁUKU



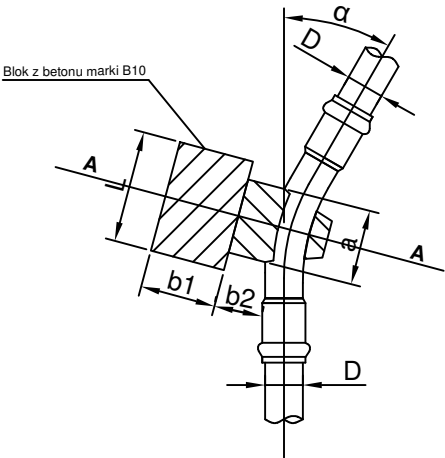
BŁOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY
NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM



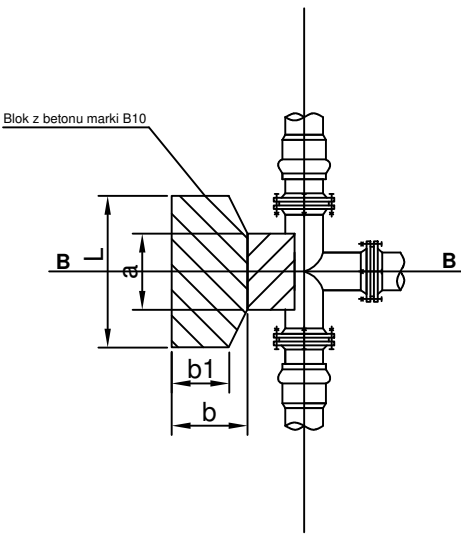
BŁOK OPOROWY DLA ZASUWY
ŻELIWNEJ KOŁNIERZOWEJ



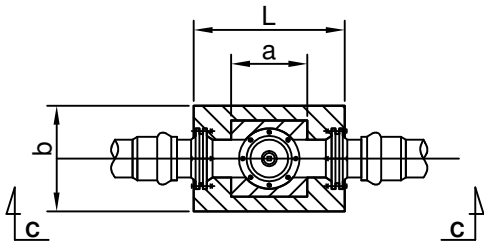
RZUT Z GÓRY



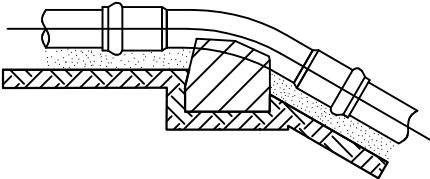
RZUT Z GÓRY



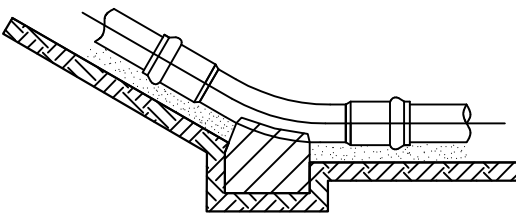
RZUT Z GÓRY



BŁOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU
PRZEWODU W PIONIE WARIANT II



BŁOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU
PRZEWODU W PIONIE WARIANT I



- UWAGI:
- Bloki wykonać z betonu B20
 - Przy trójnikach decyduje średnica odgałęzienia
 - Grunt typ A niespoisty - $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$, $\psi = 32^\circ$
 - Grunt typ B spoisty - $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$, $\psi = 17^\circ$
 - Woda gruntowa poniżej stopy bloku
 - Wymiary 'a' ustalić wg wielkości kształtek

BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN

DN	α	typ gruntu	wymiary w cm							Objętość m³
			h	L	b	b1	b2	a	h1	
80	45°	A	40	60	25	15	10	20	19	0,0675
		B	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
	90°	A	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		B	60	90	35	15	20	20-30	28	0,147-0,153
100	45°	A	40	60	25	15	10	20	19	0,0675
		B	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
	90°	A	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		B	60	90	35	15	20	20-30	28	0,147-0,153

BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA TRÓJNIKÓW, ZASUW, KOLAN STOPOWYCH

DN	typ gruntu	wymiary w cm							Objętość m³
		h	L	b	b1	b2	a	h1	
100	A	65	100	35	15	20	20	30	0,0675
	B	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
150	A	65	100	35	15	20	20	30	0,0675
	B	45	70	25	15	10	20	21	0,147-0,153
200	A	100	150	55	20	35	40	44	0,0675
	B	80	120	45	20	25	40	37	0,092

"ETGAR" Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: 500-103-628; 535-074-455
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
www.etgar.pl

Obiekt:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIEŃ W GMINIE FAŁKÓW

Stadium:

PROJEKT TECHNICZNY

Branża:

SANITARNA

Inwestor:

GMINA FAŁKÓW
UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

BLOKI OPOROWE

Skala:

schemat

Nr rys:

18

Imię i nazwisko:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność:

instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Nr. uprawnień:

SWK/0131/ POOS/04

Podpis:

Projektował:

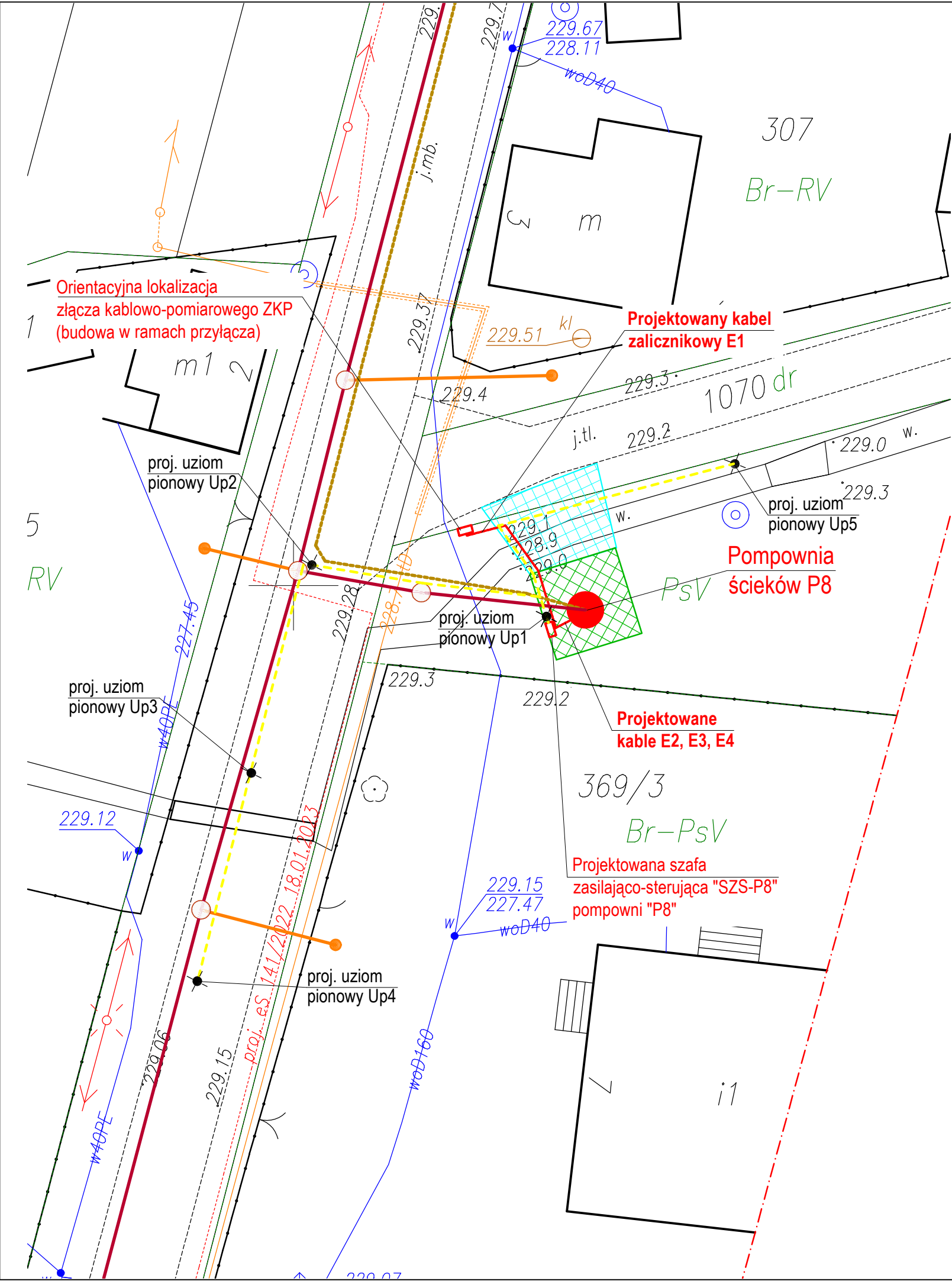
mgr inż. Krzysztof Wójcik

Sprawdziła:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

Data opracowania:

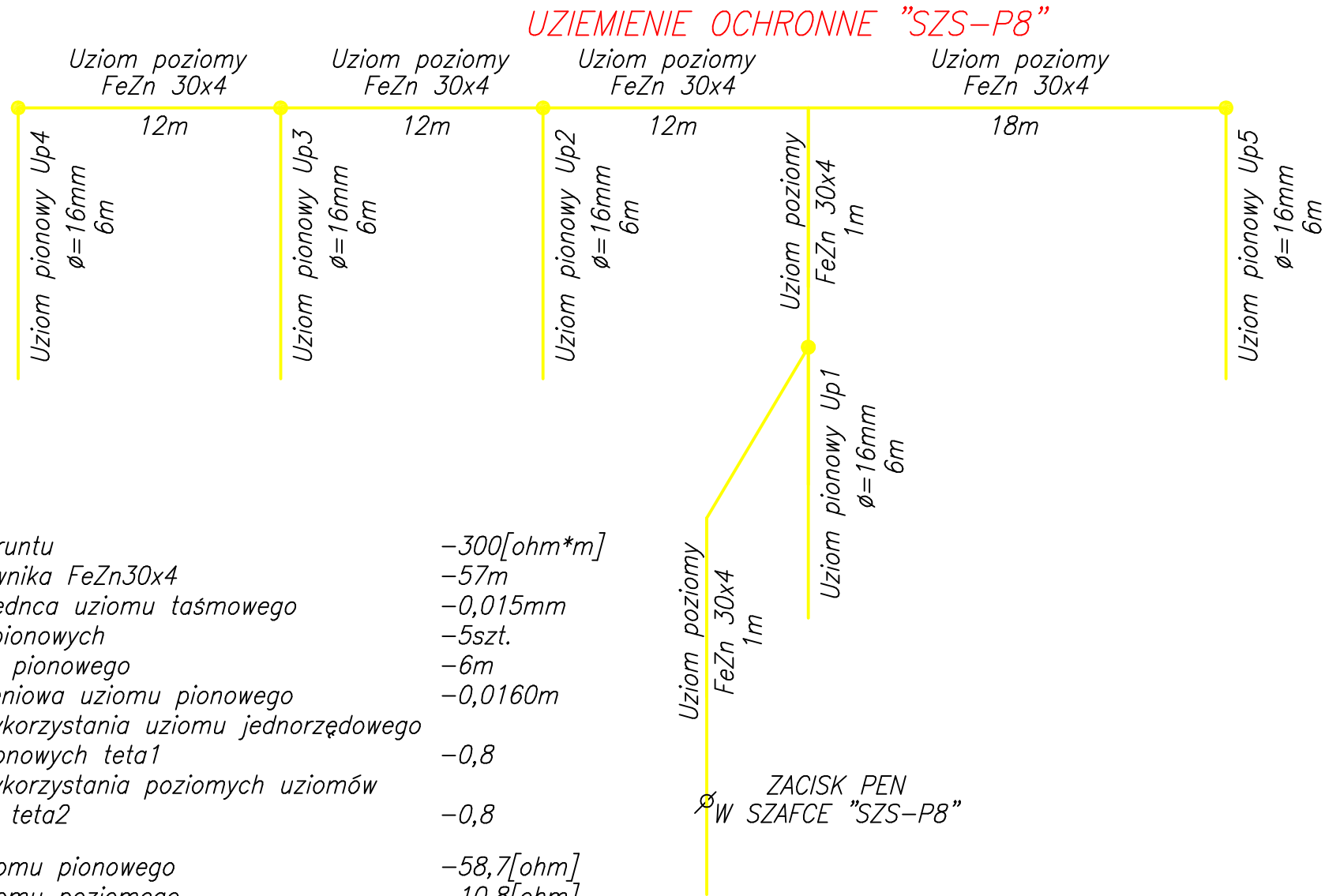
GRUDZIEŃ 2024



Rezystywność gruntu -300[ohm*m]
Długość płaskownika FeZn30x4 -57m
Obliczeniowa średnica uziomu taśmowego -0,015mm
Ilość uziomów pionowych -5szt.
Długość uziomu pionowego -6m
Średnica obliczeniowa uziomu pionowego -0,0160m
Współczynnik wykorzystania uziomu jednorzędowego dla uziomów pionowych teta1 -0,8
Współczynnik wykorzystania poziomych uziomów dla płaskownika teta2 -0,8
Rezystancja uziomu pionowego -58,7[ohm]
Rezystancja uziomu poziomego -10,8[ohm]
Rezystancja wypadkowa -7,0[ohm]

LEGENDA:
kabel E1 proj. XKXS 4x25mm od "ZKP" do "SZS-P8"
kabel E2, E3, E4 proj. kable fabryczne od "SZS-P8" do przepompowni P8

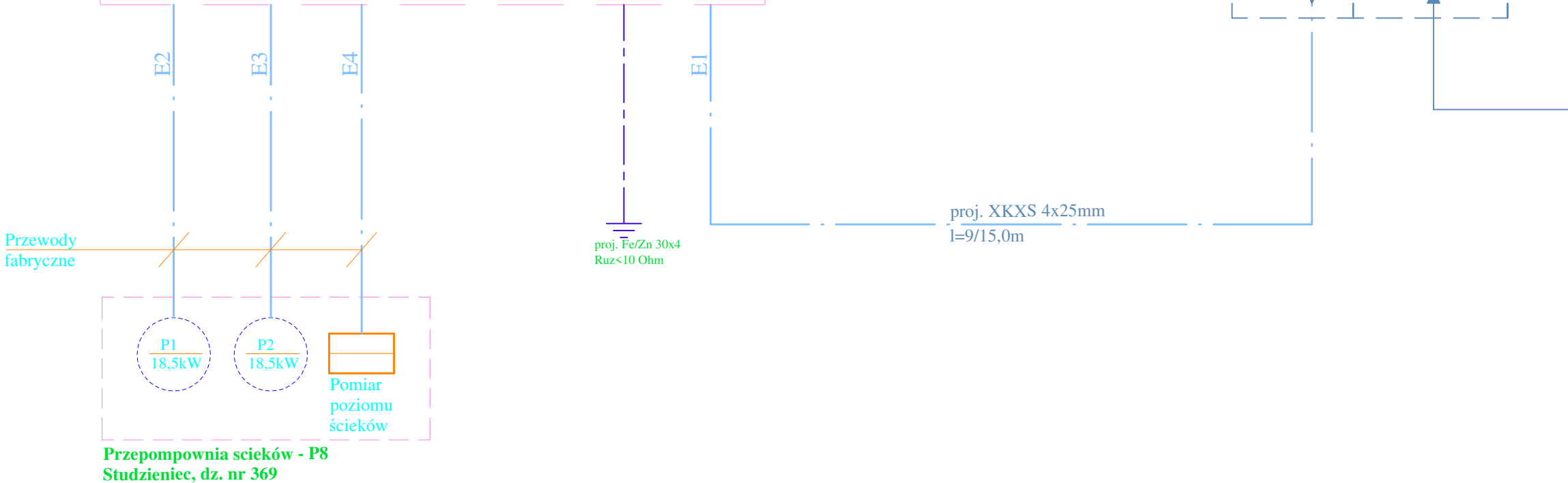
- UWAGI:
- Zasilanie obiektu do granicy działki, obejmujące budowę złącza kablowo-pomiarowego „ZKP” oraz linii kablowej nN do „ZKP” wykonane zostanie przez PGE Dystrybucja S.A. w ramach budowy przyłącza zgodnie z warunkami przyłączenia nr 24-D1/UP/01637 z dn. 13-05-2024.
 - W ramach wewnętrznych instalacji elektrycznych z w/w „ZKP” wyprowadzony zostanie „zalicznikowy” obwód wykonany kablem XKXS 4x25mm2 do szafy zasilająco-sterującej "SZS-P8", zabudowanej przy studni przepompowni „P8” oraz obwody zasilania przepompowni. Projektowany kabel na całej długości należy ułożyć na głębokości min. 1,0m w rurze osłonowej DVK 110.
 - Schemat wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przepompowni sieciowej ścieków „P8” wg rys. nr 2.
 - Uziemienie "SZS-P8" należy wykonać płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm, częściowo układanym w trasie kabla zasilającego od „ZKP”, częściowo układanym w trasie i w czasie budowy rurociągów tłocznych oraz w rowie poza w/w trasami. Do płaskownika należy przyłączyć pręty uziemiające ocynkowane PU 16/1,5mm.
 - Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia które nie może być większe niż 10Ω. W przeciwnym razie wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.
 - Rozdzielnia "SZS-P8" wyposażona zostanie w fabryczny komplet aparatury zabezpieczeniowo-sterującej.
 - Przewody zasilające od "SZS-P8" do pomp zostaną dostarczone przez producenta w/w urządzeń.
 - Od "SZS-P8" do zbiornika przepompowni należy ułożyć dwie rury 110mm oraz jedną 50mm dla możliwości doprowadzenia przewodów.
 - Z uwagi na brak dokładnej lokalizacji złącza kablowo-pomiarowego, długość trasy zalicznikowego kabla zasilającego do złącza kablowo-pomiarowego może ulec zmianie.



<div><div>etgar®</div><div>30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: 500-103-628; 535-074-455 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl</div></div>			
Objekt:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FALKÓW, STUDZIENIEC W GMINIE FALKÓW		
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY	Branża:	ELEKTRYCZNA
Inwestor:	GMINA FALKÓW UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW		
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
Plan zagospodarowania terenu wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków „P8”		1:250	19
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:
Projektował:		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urząd. elektrycznych i elektroenergetycznych	MAP/0097/PWOE/05
Sprawdził:		mgr inż. Artur Rusek	MAP/0173/POOE/07
Data opracowania:		GRUDZIEŃ 2024	

"SZS-P8"
Rozdzielnia zasilająco - sterująca
(Dostawa Producenta Przepompowni)

Pp=40,0kW
Io=62,1A



UWAGI:

- Zasilanie obiektu do granicy działki, obejmujące budowę złącza kablowo-pomiarowego „ZKP” oraz linii kablowej nN do „ZKP” wykonane zostanie przez PGE Dystrybucja S.A. w ramach budowy przyłącza, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 24-D1/UP/01637 z dn. 13-05-2024.
- W ramach budowy wewnętrznych instalacji elektrycznych, zostanie zabudowana rozdzielnia zasilająco-sterująca "SZS-P8" wraz z przewodami do pomp oraz zostaną ułożone zalicznikowe kable których trasa wraz z lokalizacją "SZS-P8" została pokazana na planie zagospodarowania wg rys. nr 1.
- Przewody zasilające od "SZS-P8" do pomp zostaną zabudowane przez producenta przepompowni.
- Aparatura "SZS-P8" zostanie rozmieszczona w obudowie dostarczonej przez producenta przepompowni.
- Uziemienie "SZS-P8" należy wykonać płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm, częściowo układanym w trasie kabla zasilającego od „ZKP”, częściowo układanym w trasie i w czasie budowy rurociągów tłocznych oraz w rowie poza w/w trasami. Do płaskownika należy przyłączyć pręty uziemiające ocynkowane PU 16/1,5mm.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia które nie może być większe niż 10Ω W przeciwnym razie wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.
- Z uwagi na brak dokładnej lokalizacji złącza kablowo-pomiarowego, długość trasy zalicznikowego kabla zasilającego do złącza kablowo-pomiarowego może ulec zmianie.

3 x 400/230 V

samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-C/TN-S/Wyłącznik ochronny

etgar®

"ETGAR" Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306

kom: 500-103-628; 535-074-455

NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

www.etgar.pl

Objekt:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MSC. FAŁKÓW, STUDZIEŃ W GMINIE FAŁKÓW

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor: GMINA FAŁKÓW

UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Branża: ELEKTRYCZNA

Tytuł rysunku:

Schemat wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków „P8”

Skala:

Nr rys:

20

Imię i nazwisko:

Specjalność:

Nr. uprawnień:

Podpis:

Projektował:

Sprawdził:

Data opracowania:


inż. Sławomir Paczyński


mgr inż. Artur Rusek

instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

MAP/0097/PWOE/05

MAP/0173/POOE/07





GRUDZIEŃ 2024

III. ZESTAWIENIA

Tabela 1. Zestawienie długości rur, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\varnothing 200\text{mm}$

Zlewnia (pompownia)	Kanały wchodzące w skład zlewni	Długość rur PVC, klasa S (S16.7 SDR34)	Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17		Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						Rury ochronne na sieci energetycznej i telefonicznej
		$\varnothing 200 \times 5.9\text{mm}$	$\varnothing 315 \times 18.7\text{mm}$		$w_{\text{istn.}}$	k_s	k_d	$e_{\text{istn.}}$	$t_{\text{istn.}}$	rów	rura dwudzielna PEHD, L-3,0m
		[m]	[szt.]	[m]	[szt.]						[szt.]
ZLEWNIA I	Kanał I	508,0	3	28,0	3	1	2	4	-	2	4
	Kanał IA	179,0	1	18,5	1	-	-	2	-	-	2
ZLEWNIA P8	Kanał IB	611,0	2	25,5	10	-	3	6	1	1	6
	Kanał IBA	57,5	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Kanał IBB	5,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Kanał IBC	42,0	-	-	1	-	-	1	-	-	1
RAZEM		1403,0	6	72,0	16	1	5	13	2	3	14

Tabela 2. Zestawienie rodzajów studni kanalizacyjnych, ilości kształtek i uzbrojenia towarzyszącego na kanałach grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej

Zlewnia (pompownia)	Kanały wchodzące w skład zlewni	RURY PVC KLASY T(SN=8k N/m2) ŚREDNI CA	STUDNIA Ø1000MM BETONOWA				STUDNIA Ø1000MM BETONOWA KASKADOWA		STUDNIA PPØ600MM		FWDN200 x 2 szt., zasuwa nożowa DN200 x 1 szt.	Biofiltr w studni rozprężnej	Deflektor	Wkładka in situ PVCØ160	Typ włazu
			kineta dopływowa	kineta przepływowa	kineta zbiorcza	kineta rozprężna	kineta dopływowa	kineta zbiorcza kaskadowa z:	kineta przepływowa	kineta dopływowa					
							z 1 kaskadą	z 2 kaskadą							D400
			[szt.]				[szt.]		[szt.]						[szt.]
ZLEWNIA I	Kanał I	Ø200x5.9 mm	5	12	-	1	-	-	3	1	-	1	1	1	22
	Kanał IA		-	5	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8
ZLEWNIA P8	Kanał IB		15	3	6	-	10	3	-	-	1	-	-	-	37
	Kanał IBA		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Kanał IBB		-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Kanał IBC		1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
RAZEM			22	21	6	2	10	3	6	2	1	2	1	1	72

Tabela 3. Zestawienie kanałów grawitacyjnych Ø160mm

Lp.	ZLEWNIA	Kanał	Nr odcinka	Studnia/ trójnik włączeniowy	RURY PVC KLASY T(SN=8kN/m2)	STUDNIA PPØ425MM	Typ włazu	KSZTAŁTKI DO ZABUDOWY	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU				Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17		Rury ochronne na sieci energetycznej i telefonicznej
					Ø160x4,7mm	kineta przepływowa	D400	Zaślepka PCVØ160	w _{istn.}	e _{istn.}	t _{istn.}	rów			
													[szt.]	[szt.]	
[-]		[-]	[-]	[-]	[m]		[szt.]	[szt.]					[szt.]		
1	Zlewnia I	Kanał I	I14	I14	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2			I15	I15	4	1	1	1	1	1	-	-	-	1	
3			I16	I16	8	1	1	1	1	1	-	-	-	1	
4			I17	I17	11	1	1	1	-	2	-	1	10	-	
5	ZLEWNIA P8	Kanał IB	IB2	IB2	5,5	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1
6			IB3	IB3	7,5	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
7			IB4	IB4	6	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
8			IB5	IB5	7	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
9			IB7	IB7	7,5	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
10			IB8	IB8	7	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
11			IB8.1	IB8	25,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
12			IB9	IB9	22	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
13			IB10	IB10	7	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
14			IB11	IB11	10	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
15			IB11.2	IB11	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
16			IB12	IB12	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
17			IB13	IB13	7	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
18			IB13.2	IB13	6,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
19			IB14	IB14	7,5	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
20			IB15	IB15	7,5	1	1	1	1	1	1	-	-	-	2
21			IB16	IB16	8	1	1	1	1	1	1	-	-	-	2
22			IB16.2	IB16	5,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
23			IB17	IB17	6,5	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-
24			IB18	IB18	10	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
25			IB19	IB19	4,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
26			IB20	IB20	7,5	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
27			IB21	IB21	8,5	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1
28			IB21.2	IB21	5	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
29			IB22	IB22	8	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
30			IB22.2	IB22	5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
31			IB23	IB23	8	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2
32			IB23.2	IB23	5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
33			IB24	IB24	4,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
34			IB25.2	IB25	8,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
35			IB26	IB26	8,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
36			IB27	IB27	4,5	1	1	1	1	1	1	-	-	-	2
37			IB28	IB28	11,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
38			IB29	IB29	9	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
39			IB30	IB30	9,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
40			IB31	IB31	9	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
41			IB32	IB32	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
42			IB33	IB33	9,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
43			IB34	IB34	7,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
44			IB34.2	IB34	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
45			IB36	IB36	15	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
46			IB37	IB37	1,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
47		Kanał IBA	IBA1	IBA1	11,5	1	1	1	1	-	1	-	-	-	1
48			IBA2	IBA2	7	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
49		Kanał IBC	IBC1	IBC1	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
50			IBC2	IBC2	5,5	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
51			IBC2.2	IBC2	6,5	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
SUMA					388,0	46,0	46,0	51,0	25,0	21,0	16,0	1,0	1,0	10,0	35,0

Tabela 4. Zestawienie powierzchni i rodzajów nawierzchni do odtworzenia po wybudowaniu sieci kanalizacji

Kanal / Rurociąg	Kanal / Rurociąg	Nawierzchnia do odtworzenia					
		Asfalt		Tłuczeń/Zwir		Gruntowa	
		[m]	[m ²]	[m]	[m ²]	[m]	[m ²]
ZLEWNIA I	Kanal I	-	-	130,0	195,0	-	-
	Kanal IA	-	-	-	-	-	-
ZLEWNIA P8	Kanal IB	420,0	1890,0	180,0	270,0	-	-
	Kanal IBA	57,0	256,5	-	-	-	-
	Kanal IBB	5,5	22,0	-	-	-	-
	Kanal IBC	-	-	42,0	168,0	-	-
	Rurociąg P8	48,0	216,0	12,5	37,5	15,5	46,5
	Rur.TI-PPs5	-	-	208,0	582,4	-	-
SUMA		530,5	2384,5	572,5	1252,9	15,5	46,5

Tabela 5. Zestawienie długości rur, kształtek, zastosowanej armatury, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji ciśnieniowej – TABELA ZBIORCZA DLA WSZYSTKICH RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH OD SIECIOWYCH POMPOWNI ŚCIEKÓW.

Nazwa rurociągu	Pompownia	Miejsce rozprężenia - nazwa studni	Odcinek	Rura przewodowa PE100 SDR17	Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17		Taśma ostrzegawcza z metalową wkładką	Studnia rewizyjna bet.	Sieciowa pompownia ścieków - zbiornik z żelbetu (nieprzejezdna)	Właz	Łuki PE						Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						Rury ochronne
				Ø90x5,4mm	Ø180x10,7mm	Ø90mm						w _{istn.}	ks _{proj}	kd	e _{istn.}	t _{istn.}	rów	na sieci energetycznej i telefonicznej rura dwudzielną PEHD L-3m					
	[szt.]	[m]	[m]	[szt.]						[szt.]						[szt.]							
Rurociąg P8	P8	I1	P8 - I1	2048,5	6	80	1968,5	4	1	5	-	-	-	12	-	2	8	-	1	17	7	1	-
RAZEM				2048,5	6	80,00	1968,5	4	1	5	0	0	0	12	0	2	8	0	1	17	7	1	0

Uwaga: w miejscach skrzyżowań siecią kanalizacji sanitarnej z siecią gazową, energetyczną, telekomunikacyjną metodą przewiertu sterowanego rura osłonowa (przewiertowa) pełni funkcję rury ochronnej.

Tabela 6. Zestawienie długości rur, kształtek, zastosowanej armatury, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rur ochronnych na sieci kanalizacji ciśnieniowej – TABELA ZBIORCZA DLA WSZYSTKICH RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH OD PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

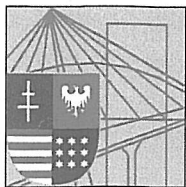
Nazwa rurociągu	Włączenie do studni na kanale graw./ rurociągu ciśn. - nazwa	Miejsce rozprężenia - nazwa studni	Nr działki	Pompownie przydomowe HDPE Ø800mm	Długość rur PE100 SDR17		Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17		Taśma ostrzegawcza z metalową wkładką	Zasłepka - korek PE Ø50 mm	Właz D400	Łuki PE					Zasuwa DN40 + 2 elektromufy	Trójnik elektrooporowy PE		Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami			Rury ochronne na sieci energetycznej i telefonicznej rura dwudzielna PEHD L-3m
					Ø63x3,8mm	Ø50x3,0mm	Ø110x6.6mm					Ø63 mm		Ø50 mm				Ø90/50	Ø63/50	w _{istn.}	rów	e _{istn.}	
										11°	30°	45°	45°	90°									
				[szt.]	[m]	[szt.]	[m]	[m]	[szt.]	[szt.]					[szt.]	[szt.]	[szt.]			[szt.]			
Rur.TI-PPs1	Tłoczny P8	TI.8.22	877/3	1	-	2	-	-	2	-	1		-		-	-	-	1	-	-	-	-	-
Rur.TI-PPs2	Tłoczny P8	TI.8.26	992/3	1	-	16,5	-	-	16,5	-	1		-		-	-	-	1	-	-	-	-	-
Rur.TI-PPs3	Tłoczny P8	TI.8.27	992/1	1	-	20	-	-	20	-	1		-		-	-	-	1	-	-	-	-	-
Rur.TI-PPs4	Tłoczny P8	TI.8.42	835	1	-	243,5	-	-	243,5	-	1		-		1	-	-	1	-	-	-	-	-
Rur.TI-PPs5	Tłoczny P8	IBB1	291	1	182,5	104,5	-	-	287	-	1	2	3	1	-	1	-	-	2	4	1	3	3
Rur.TI-PPs6	Tłoczny P8	TI.IBB1	302	1	-	28	-	-	28	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Rur.TI-PPs7	Tłoczny P8	TI.IBB9	101	1	-	14	-	-	14	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Rur.TI-8.21.1	Tłoczny P8	TI.8.21	1038	-	-	11	1	9,5	1,5	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3	-
RAZEM				7	182,5	439,5	1,0	9,5	612,5	1,0	7,0	2,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	2,0	5,0	2,0	6,0	3,0

Uwaga: * w miejscach skrzyżowań siecią kanalizacji sanitarnej z siecią gazową, energetyczną, telekomunikacyjną metodą przewiertu sterowanego rura osłonowa (przewiertowa) pełni funkcję rury ochronnej
 ** w miejscach skrzyżowań siecią kanalizacji sanitarnej z siecią energetyczną i telekomunikacyjną zastosować rury ochronne na sieci energetycznej i telefonicznej tj. rura dwudzielną PEHD L-3m

Tabela 7. Szczegółowe zestawienie armatury w studniach rewizyjnych na rurociągu ciśnieniowym

Lp	Rurociąg	Studnia rewizyjna								
			Tuleja kołnierzowa PE Ø90/80	Zasuwa klinowa krótka DN80	Kółko ręczne do zasuw DN80	Trójnik kołnierzowy żeliwny DN80	Armatura do płukania rurociągów DN80, H-1200mm z nasadą hydrantową typ C-Ø52mm	blok betonowy	krata stalowa o wym. 0.34x0,34m - stal nierdzewna	bagienko odwadniające o wym. 0.28x0.28mx0.5m
1	P8	Tl.8.10	2	2	2	1	1	3	1	1
2		Tl.8.14	2	2	2	1	1	3	1	1
3		Tl.8.23	2	2	2	1	1	3	1	1
4		Tl.8.30	2	2	2	1	1	3	1	1
RAZEM			8	8	8	4	4	12	4	4
Uwaga: w celu przeprowadzenia odpowiedniej konserwacji rurociągu tłocznego należy zakupić przenośny zespół czyszczący										

IV. ZAŁĄCZNIKI



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

ŚOIIB.OKK.7131/131/04

Kielce dnia 14.12.2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że:

Pan Krzysztof Ryszard Wójcik
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 24 września 1977 roku w Krakowie
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0131/POOS/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/E z dnia 07.12.2004 r. stwierdziła, że Pan Krzysztof Ryszard Wójcik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Ryszard Wójcik
ul. Manifestu Lipcowego 15B/27
25-323 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKKŚIIB

1. dr inż. Stefan Szalkowski
2. mgr inż. Edmund Pieniążek
3. mgr inż. Józef Piwko

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Krzysztof Ryszard Wójcik** jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

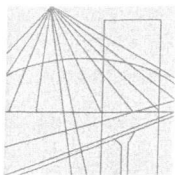
bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Stefan Szalkowski





MAP OIIB/KK/0054-0117/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 2 - 4, art. 14 ust. 1 pkt 4, art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Agnieszka Alicja Wójcik**

urodzona dnia 19.06.1976 r. w Krakowie

uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0366/PWOS/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Agnieszka Wójcik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Tadeusz Sułkowski



Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Wójcik
ul. Borowinowa 55/10
30-698 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

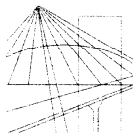
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z dobozem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 7 czerwca 2005 r.

MAP OIIB/KK/0054-0020/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Sławomir Janusz Paczyński**
urodzony dnia 13.11.1972 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0097/PWOE/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Sławomir Paczyński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Stefan Poptawski
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Jerzy Tworek

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Paczyński
ul. Dębowa 57
32-080 Zabierzów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 18 czerwca 2007 r.

MAP OIIB/KK/0054-0065/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Artur Rusek**
urodzony dnia 29.12.1977 r. w Olkuszu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0173/POOE/07

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Artur Rusek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniak

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys

[Signature]
[Signature]
[Signature]



Otrzymują:

1. Pan Artur Rusek
Czubrowice 6
32-049 Przeginia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-5UT-R5Z-MB5 *

Pan Krzysztof Wójcik o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0889/05
adres zamieszkania ul. Borowinowa 55/10, 30-698 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-7RU-7PB-R6D *

Pani Agnieszka Wójcik o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0070/09
adres zamieszkania ul. Borowinowa 55/10, 30-698 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-05-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-22 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-7GR-WA2-WSF *

Pan Sławomir Paczyński o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0857/05
adres zamieszkania ul. Dębowa 57, 32-080 Zabierzów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-12-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-08 roku przez:

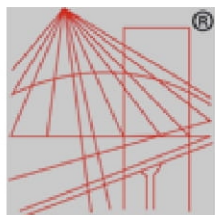
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-T9L-AHU-IZX *

Pan Artur Rusek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0504/07

adres zamieszkania Czubrowice 6, 32-049 Przeginia

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-14 roku przez:

Mirostaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

