

REWIZJA
PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA: BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU

INWESTOR: MIASTO ZAMOŚĆ -
UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ
ADRES INW.: OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU
- UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 8, 22-400 ZAMOŚĆ

KAT. OBIEKTU: VIII

NR DZ.: 4/11; 4/9; 4/1
OBRĘB: 0001 MIASTO ZAMOŚĆ
JEDN. EWID.: 066401_1 MIASTO ZAMOŚĆ

BRANŻA: TOM III – BRANŻA SANITARNA

Projektant			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
1.	mgr inż. Kamil Kluczek	upr. bud. nr ewid. LUB/0062/PWBS/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
2.	mgr inż. Paweł Kołtun	upr. bud. nr ewid. LUB/0235/PWBS/23 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Zamość, kwiecień 2026 r.

Egz. 1

BRANŻA SANITARNA

**Upewnienia budowlane projektantów i projektantów sprawdzających do pobrania
z centralnego rejestru uprawnień budowlanych (e-CRUB)**

5.1 Rozwiązanie projektowe

W ramach opracowania planuje się budowę systemu pozyskiwania, oczyszczania, magazynowania oraz wykorzystania wód opadowych i roztopowych. Z uwagi na rozmieszczenie istniejących rur spustowych wprowadzonych do ziemi wewnątrz budynków zaprojektowano pozyskiwanie wód opadowych i roztopowych z istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. W tym celu przewidziano montaż dodatkowej studzienki na odcinku kanalizacji deszczowej przebiegającej przez teren strzelnicy łuczniczej. Rzędna dna dodatkowej studzienki zostanie obniżona względem istniejącej rzędnej dna sieci kanalizacji deszczowej, na dnie studzienki zaprojektowano dławicowy regulator przepływu. Woda pozyskana w wyniku różnicy wysokości kanału skierowana będzie do oczyszczania za pomocą separatora substancji ropopochodnych zintegrowanego z piaskownikiem. Separator substancji ropopochodnych eliminuje zanieczyszczenia powstające w wyniku spływu powierzchniowego z powierzchni parkingów. Piaskownik ma za zadanie usunięcie z przepływającej wody żwiru, kamieni i piasku. Po oczyszczeniu woda napęlni komorę przepompowni i za jej pomocą zostanie przetłoczona do połączonych ze sobą zbiorników magazynujących. Wykorzystanie wody deszczowej do podlewania terenów zielonych oraz prac porządkowych w okolicach zbiorników możliwe będzie dzięki wykorzystaniu punktu czerpalnego zlokalizowanego przy zbiornikach, wyposażonego w zawór czerpalny DN25 oraz zestaw węży ogrodowych. W celu dystrybucji wody na dalsze odległości przewiduje się pracę pompy ssąco-tłoczącej oraz mobilnego zbiornika na wodę o pojemności min. 100 l wyposażonego w pompę elektryczną z zasilaniem akumulatorowym.

Wszystkie stacjonarne urządzenia wyżej opisanego układu służące do pozyskiwania, oczyszczania i gromadzenia wód opadowych zlokalizowane zostaną na terenie zielonym (teren strzelnicy łuczniczej). Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych występujący na terenie planowanej inwestycji, zbiorniki retencyjne zostaną posadowione na poziomie 1,5 m poniżej istniejącego poziomu terenu oraz przykryte gruntem tworząc nową skarpę osłonową dla istniejącej strzelnicy łuczniczej.

Woda do uzupełniania zbiorników pozyskiwana będzie za pomocą doziemnej kanalizacji deszczowej z dachu budynku hali sportowej, dachu budynku części administracyjnej oraz części ciągów komunikacyjnych.

Rzędne włączenia do studzienek rewizyjnych zgodnie z częścią rysunkową.

Spadki przewodów zostały określone na podstawie wytycznych projektowania przyjmując jako punkt wyjścia wartości minimalnych prędkości samooczyszczania kanałów. Zaprojektowane spadki i średnice kanałów pozwalają na transport wód bez ryzyka podtapiania terenów odwadnianych. Spadki kanałów zostały przedstawione na rysunkach.

Dla dopasowania odpowiedniego przepływu wód opadowych i roztopowych pobieranych z kanalizacji deszczowej do parametrów pracy pozostałych urządzeń projektowanego systemu, dobrano dławicowy regulator przepływu ze stali nierdzewnej o przepływie nominalnym $Q=40 \text{ dm}^3/\text{s}$. Regulator przepływu zostanie zamontowany w projektowanej studzience rozdzielczej Sr.

W celu podczyszczenia wód opadowych i roztopowych z powierzchni zlewni utwardzonej dobrano separator substancji ropopochodnych zintegrowany z

piaskownikiem o wydajności nominalnej $Q=40 \text{ dm}^3/\text{s}$ wykonany z tworzywa sztucznego PE-HD. Elementy wyposażenia wewnętrznego z tworzywa sztucznego PE i stali kwasoodpornej.

Uzupełnianie wody w zbiornikach zapewni przepompownia wód deszczowych o wydajności $Q=5,23 \text{ dm}^3/\text{s}$, wyposażona w automatykę załączającą pompę w razie napełnienia komory przepompowni i wyłączającą pompę w przypadku braku wody w komorze przepompowni lub maksymalnego napełnienia zbiorników.

Do magazynowania pozyskanych wód opadowych i roztopowych zaprojektowano baterię zbiorników (cztery zbiorniki) wykonanych z żelbetu o łącznej pojemności 208 m^3 .

6.3 Separator z piaskownikiem

Dobrano dwuścienny separator substancji ropopochodnych klasy I SL w kształcie walca o osi poziomej, do zabudowy podziemnej, wykonany z PEHD (SN8) na bazie spiralnych strukturalnych rur dwuściennych rur typu SPIRO.

- zbiornik urządzenia musi spełniać wymagania wytrzymałościowe, potwierdzone badaniami wg ISO 9969

Oczyszczanie ścieków w separatorze przebiega dwuetapowo: w komorze osadowej zachodzi sedymentacja zawiesiny mineralnej - piasku, żwiru, osadu, błota itp. W komorze separacji cieczy lekkich oprócz działania sił ciężkości i wyporu wykorzystano fizyczne procesy absorpcji i koalescencji. Drobinę oleju nawarstwiają się na powierzchni wielostrumieniowych, umieszczonych równolegle sekcji lamelowych (adsorpcja), gdzie łączą się w coraz większe aglomeraty (koalescencja) i migrują po dolnej stronie sekcji lamelowych ku powierzchni tworząc film olejowy.

Zastosowane w separatorze lamelowe wkłady wielostrumieniowe odporne są na rozkład biologiczny i działanie substancji ropopochodnych. Pozostałe elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane są z tworzywa sztucznego i stali nierdzewnej 0H18N9, przez co są całkowicie odporne na korozję. Separator wyposażony jest w układ zamykający, który po zgromadzeniu maksymalnej ilości cieczy lekkiej w komorze urządzenia samoczynnie zamyka jego odpływ. Producent wystawi deklarację właściwości użytkowych, dopuszczającą do zastosowania w budownictwie. Separator zintegrowany z osadnikiem zawieszin mineralnych, gniazdami nadbudów przedziału separatora, układu autozamknięcia, korpus w klasie sztywności SN 8.

Wyposażenie standardowe

Przedział osadnika:

króciec dopływowy z rozbijaczem strumienia,

otwór rewizyjny przedziału osadnika,

deflektor zabezpieczający przed przepływem elementów dekantacyjnych

Przedział komory separacji:

wkład lamelowy z konstrukcją nośną,

zawór auto-zamknięcia przepływu nominalnego,

otwór rewizyjny przedziału separatora

Efekt ekologiczny

Zawartość substancji ropopochodnych w ściekach oczyszczonych, wychodzących z układu technologicznego separatora jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Parametry separatora:

wydajność nominalna	40 [dm ³ /s]
pojemność gromadzenia oleju	800 [dm ³]
pojemność osadnika	4000 [dm ³]
średnica zewnętrzna, Dw	1580 [mm]
wysokość całkowita separatora, H	1650 [mm]
długość separatora, L	6230 [mm]
zagłębienie dna separatora przy wylocie, B	1100 [mm]
wewnętrzna średnica króćca wlot/wylot, DN	315 [mm]
różnica rzędnej wlot / wylot	50 [mm]
sztywność obwodowa korpusu	SN8

6.3 Przepompownia ścieków deszczowych

W przetłoczenia zebranych wód opadowych do zbiorników magazynujących zaprojektowano przepompownię wód opadowych i roztopowych funkcjonalnie połączoną ze zbiornikami.

Przepompownia wykonana będzie z kręgów betonowych o średnicy DN1500, wysokości 3,85 m i wyposażona będzie w pojedynczą pompę o parametrach:

- wydajność nominalna:	6,30	[l/s]
- wydajność rzeczywista:	5,23	[l/s]
- nominalna wysokość podnoszenia:	4,00	[m]
- rzeczywista wysokość podnoszenia:	4,90	[m]
- całkowita moc pobierana z sieci:	1,19	[kW]
- zużycie jednostkowe energii:	0,0633	[kWh/m ³]
- obroty pompy:	1405	[obr/min]
- dopuszczalna liczba włączeń pompy:	15,73	[1/h]
- Liczba włączeń pompy w przepompowni:	10,65	[1/h]

W skład wyposażenia pompowni wchodzi:

- pompa o parametrach j.w. + kolano sprzęgające
- armatura kpl: zasuwa odcinająca, zawór zwrotny
- pion tłoczny ze stali 1.4301;
- prowadnice pompy ze stali 1.4301;
- złącza śrubowe ze stali 1.4301;
- konstrukcje stalowe ze stali 1.4301: właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem, pomost obsługowy uchylny

z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;

- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- nasada strażacka Ø52,
- łańcuch pompy i pływaków ze stali 1.4301;
- kpl. układ sterowania typ RZS (w wersji stycznikowo-przełącznikowej) z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
 - obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
 - wyłącznik główny;
 - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla pompy;
 - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
 - zabezpieczenie pompy obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
 - zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”;
 - gniazdo serwisowe 230V;
 - gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego,
 - licznik czasu pracy oraz liczby załączeń;
 - sterowanie ręczne lub automatyczne;
 - sygnalizowana praca pompy;
 - akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
 - oświetlenie wewnętrzne,

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu. Wyznaczane są następujące poziomy sterowania:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pompy);
3. Poziom MAX (włączanie pompy),
4. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy,

W zbiorniku retencyjnym zostanie zamontowany dodatkowy pływakowy wskaźnik poziomu jego wypełnienia. Praca pompy zostanie wstrzymana na czas przepełnienia zbiornika retencyjnego.

6.4 Zbiorniki retencyjne

Do magazynowania pozyskanych wód opadowych i roztopowych zaprojektowano baterię zbiorników podziemnych (cztery zbiorniki) żelbetowych połączonych równolegle o pojemności całkowitej 52m³ każdy. Zbiornik składa się z dwóch łupin – dolnej i górnej połączonych zamkiem przy użyciu uszczelki bentonitowej oraz cementowej zaprawy szybkowiążącej, wodoodpornej, mrozo odpornej i bezskurczowej. Konstrukcja zbiorników w całości prefabrykowana, w ścianach pionowych otwory do podłączeń kanalizacji. W płycie stropowej otwory wentylacyjny i rewizyjne.

Posadowienie zbiorników na palach fundamentowych, dno zbiornika 1,5 m poniżej

BRANŻA SANITARNA

poziomu terenu. Przykrycie zbiorników gruntem min. 1,25 m powyżej górnej krawędzi zbiornika. Nadbudowy zbiorników z żelbetu w postaci zwężki – konus plus 1000/625 mm oraz pierścieni wyrównawczych o wysokości 80 i 100 mm. Właz z tworzywa sztucznego Ø600 klasy A15 .

Zasilanie zbiorników przewodem tłocznym PE 90x5,4 mm z projektowanej przepompowni wód deszczowych, przelew przewodem PE 110x6,6 mm do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej oznaczonej w części rysunkowej jako Si. Wzajemne połączenie zbiorników równoległe przewodem wyrównawczym z rur PCV-U Litych o sztywności obwodowej SN8 i średnicy dn315 mm.

Wszystkie przewody przechodzące przez korpus zbiornika prowadzić stosując przejścia szczelne.

Właściwości użytkowe zbiorników:

Klasa betonu	C 35/45
Nasiąkliwość	< 5%
Stopień wodoszczelności	W8
Stopień mrozoodporności	F 150
Wymiary zewnętrzne dł. x szer. x wys. w m	8,00 x 2,36 x 3,70

6.5 System dystrybucji wody.

Wykorzystanie wody deszczowej do podlewania terenów zielonych oraz prac porządkowych w okolicach zbiorników możliwe będzie dzięki wykorzystaniu punktu czerpalnego zlokalizowanego przy zbiornikach, wyposażonego w zawór czerpalny DN25 (rys. dodatkowy D1).

Dopływ wody deszczowej do zaworu oraz odpowiednie ciśnienie wypływu zapewni pompa zatapialna o parametrach: wydajność max. ok. 6000 l/h, ciśnienie max. ok. 4,5 bar, moc znamionowa ok. 1000 W. Przyjęto punkt pracy przy ciśnieniu 2,5 bar ok. 3720 l/h. Podlewanie za pomocą węży ogrodowych o średnicy 1".

W celu dystrybucji wody na dalsze odległości przewiduje się pracę pompy ogrodowej ssąco - tłoczącej o parametrach: wydajność max. ok. 6000 l/h, ciśnienie max. ok. 6 bar, moc znamionowa ok. 1200 W. Przyjęto punkt pracy przy ciśnieniu 5 bar ok. 2000 l/h. Dystrybucja za pomocą węży ogrodowych o średnicy 1". Łączna długość węży ogrodowych zależna od odległości od zbiorników. Układ węży ogrodowych wyposażać w zestaw odpowiednich złączy. Podlewanie najbardziej odległych nasadzeń umożliwi mobilny zbiornik na wodę o pojemności min. 100 l wyposażony w pompę elektryczną z zasilaniem akumulatorowym.

7. ROBOTY ZIEMNE

Trasę projektowanego systemu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan sytuacyjny).

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne, głębie mechanicznie koparką podsiębierną 0,25 m³, na odkład. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny

wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia.

Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygradzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygradzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych istnieje konieczność odwadniania wykopów. Proponuje się użycie igłofiltrów. Przewidziano użycie ośmiu igłofiltrów kolejno na każdy z wykopów pod określone urządzenie. Uzyskanie zgód i pozwoleń na odwodnienie wykopów oraz wybór metody wykonania odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót oraz należy do wykonawcy.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami:

- BN-83-8836-02 *„Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”*.

- PN-68/B-06050 *„Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”*,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi , aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy PN-E-05100-1 z 1998 r. lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje, inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

W przypadku zalegania na dnie wykopu gruntu spoistego przed posadowieniem rurociągu ułożyć należy warstwę podsypki z gruntu sypkiego o grubości nie mniejszej od 0,20 m i nie mniejszej od 0,25 średnicy układanej rury.

Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy kanałowej, 30 cm ponad wierzch

przewodu ręcznie, gruntem dowożonym (piaskiem) bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Obsypkę należy wykonywać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania osypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki w strefie ochronnej zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Niedopuszczalne jest używanie wibratora nad rurą. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej do rzędnej projektowanej wykonać mechanicznie koparką gruntem piaszczystym, (pospółka lub piasek gruboziarnisty), zagęszczając go warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej. Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego, sypkiego gruntu o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm). Warstw tą należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 95\%$. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane we wszystkich tych przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na struktur gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowiania rurociągu. **Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań geologicznych!** Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

BRANŻA SANITARNA

ZESTAWIENIE PODSTWOWYCH MATERIAŁÓW

ODCINKI ZEWNĘTRZNE KANALIZACJI WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH			
ELEMENTY RUROWE I UZBROJENIE			
1.	Rura przewodowa PVC-U SN8	Lita, dn315	14,8 m
2.	Rura przewodowa PE SDR17	dn90	12,8 m
3.	Rura przewodowa PE SDR17	dn110	8,7 m
4.	Rura przewodowa PE SDR41	dn315	2,5 m
STUDNIE I ELEMENTY BETONOWE:			
5.	Studnia rozdzielcza z regulatorem przepływu	DN2000, H =257 cm,	1 szt.
6.	Studnia rozdzielcza	DN1000, H = 345 cm, Hos = 100 cm	1 szt.
SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH			
7.	Separator substancji ropopochodnych z klapą zwrotną.	PE-HD 40 l/s SN8	1 szt.
PRZEPOMPOWNIA			
8.	Przepompownia wód deszczowych	DN1500, H _p = 170 cm V=6,3 l/s	1 szt.
ZBIORNIKI			
9.	Zbiornik żelbetowy 52 m ³	8,00 x 2,36 x 3,7 m	4 szt.
TULEJE I PRZEJŚCIA SZCZELNE			
10.	Tuleja in-situ	dn90	2 szt.
11.	Tuleja in-situ	dn110	1 szt.
12.	Tuleja in-situ	dn315	14 szt.
ELEMENTY UZBROJENIA			
13.	Zasuwa wodociągowa z miękkim uszczelnieniem	DN110	1 szt.
14.	Skrzynka uliczna do zasuwy	Żeliwo	1 szt.
15.	Pompa zatapialna do podlewania	V=100 l/s H= 40 m	1 szt.
SYSTEM DYSTRYBUJCCI WODY			
16.	Pompa zatapialna	Vmax=6000 l/h, Hmax=4,5 bar	1 szt.
17.	Rura PE32	32x3,0 SDR11	15 m
18.	Rura stalowa ocynkowana	1"	1,5 m
19.	Złączka PE/Stal	32/25	1 szt.
20.	Kolano ocynkowane	1"	1 szt.
21.	Zawór czerpalny	1"	1 szt.
22.	Pompa ssąco - tłocząca	Vmax=6000 l/h, Hmax=6 bar	1 szt.
23.	Wąż ogrodowy	1"	300 m
24.	Zestaw złączek do węża	1"	11 szt.

BRANŻA SANITARNA

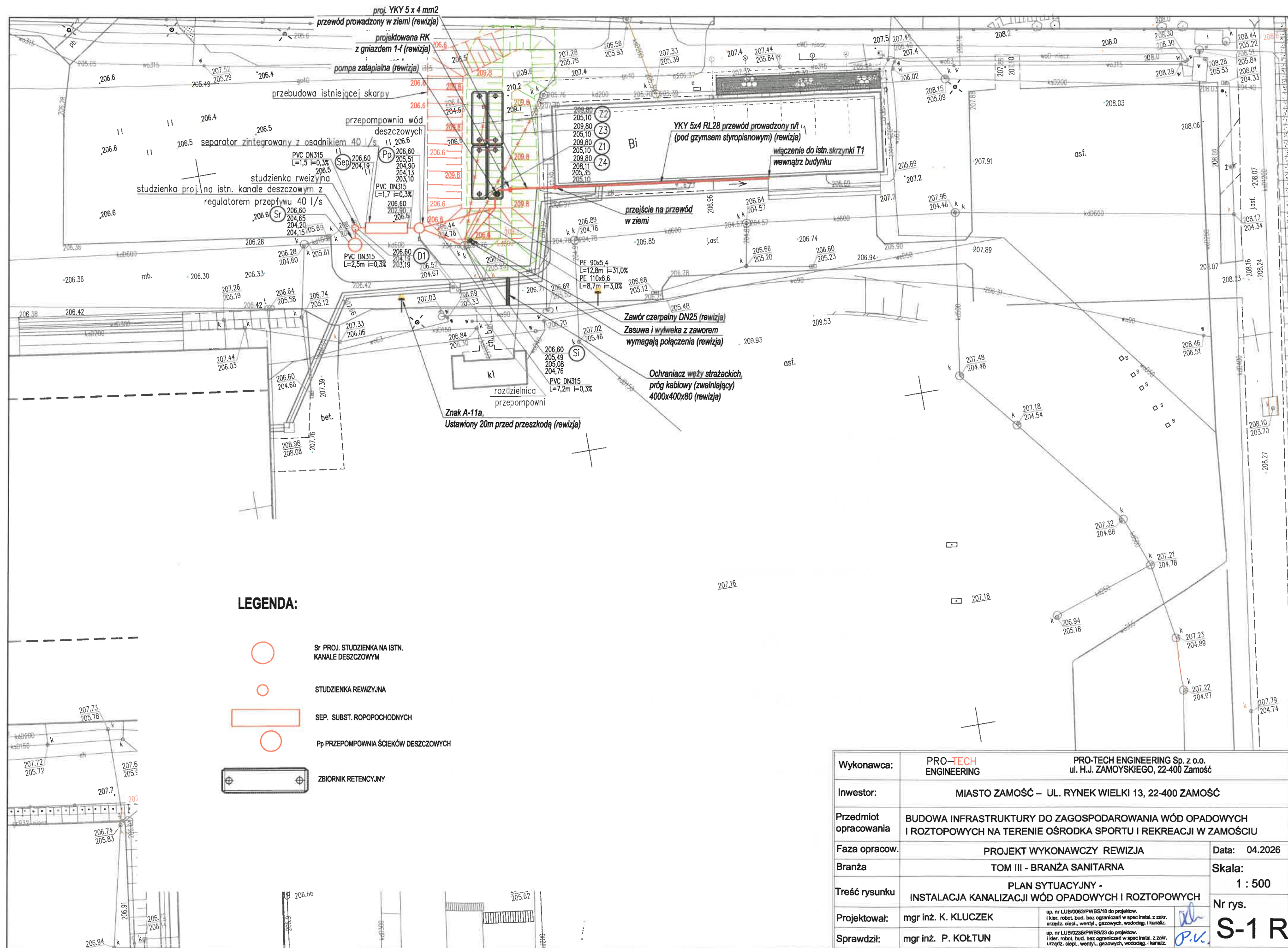
25.	Zbiornik mobilny	Min. 100 l	1 szt.
26.	Trójnik PE dn32	dn32x32x32	1 szt.
27.	Zasuwa z miękkim uszczelnieniem	Zasuwa + skrzynka + obudowa	1 kpl.
28.	Zawór odcinający PE dn32	dn32x32	1 szt.
29.	Wąż ssący	1"	7 m
30.	Zbiornik mobilny na platformie kołowej	117 dm ³ z silnikiem elektrycznym i akumulatorem	1 szt.
31.	Próg najazdowy zabezpieczający wąż ogrodowy		3 m
32.	Znak ostrzegawczy		2 szt.

Projektant:

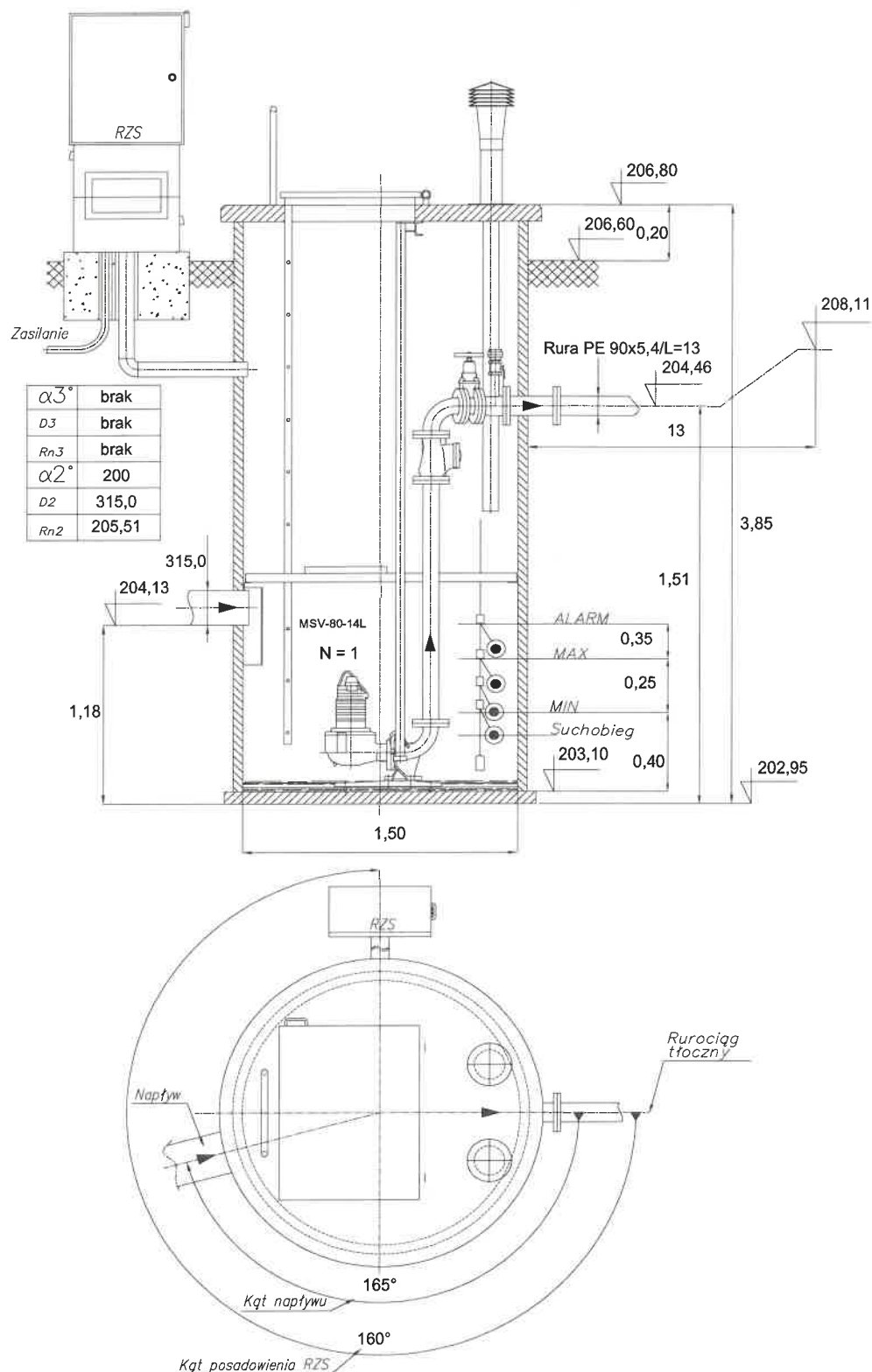
mgr inż. KAMIL KLUCZEK
upr. budowlane LUB/0062/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
niez ograniczeń w zakresie instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Michał KOŁTUN
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LUB/0235/PWBS/23

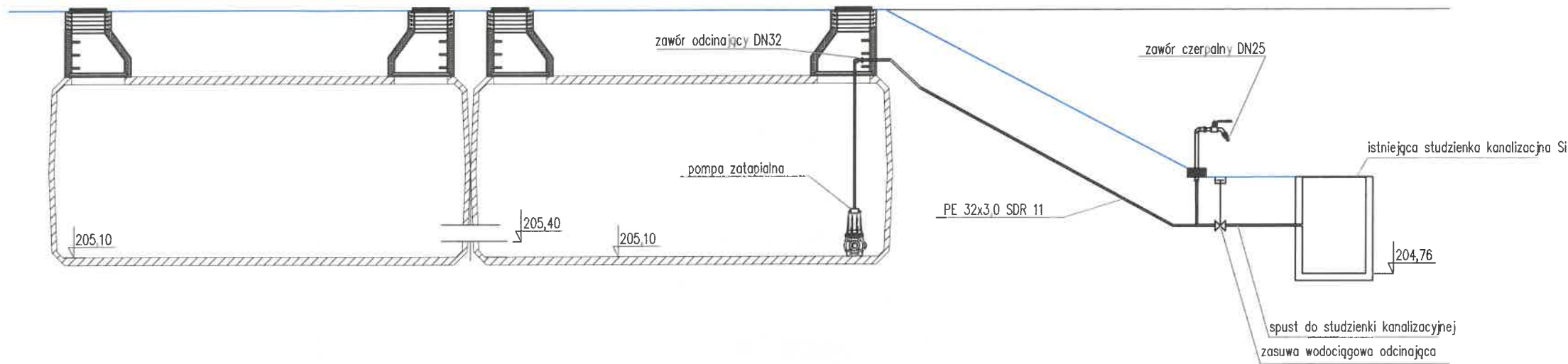


SCHEMAT POMPOWNI-ZABUDOWA PODZIEMNA



Wykonawca:	PRO-TECH ENGINEERING	PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. H.J. ZAMOYSKIEGO, 22-400 Zamość
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ	
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU	
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA	Data: 04.2026
Branża	TOM III - BRANŻA SANITARNA	Skala: B/S
Treść rysunku	SCHEMAT POMPOWNI - ZABUDOWA PODZIEMNA	
Projektował:	mgr inż. K. KLUCZEK	up. nr LUB/0062/PWBS/18 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.
Sprawdził:	mgr inż. P. KOŁTUN	up. nr LUB/0235/PWBS/23 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.
		Nr rys. S-8-R

SCHEMAT PODŁĄCZENIA PUNKTU CZERPALNEGO



Wykonawca:	PRO-TECH ENGINEERING PRO-TECH ENGINEERING Sp. z o.o. ul. H.J. ZAMOYSKIEGO, 22-400 Zamość	
Inwestor:	MIASTO ZAMOŚĆ – UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ	
Przedmiot opracowania	BUDOWA INFRASTRUKTURY DO ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH NA TERENIE OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU	
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY - REWIZJA	Data: 04.2026
Branża	TOM III - BRANŻA SANITARNA	Skala: B/S
Treść rysunku	SCHEMAT PODŁĄCZENIA PUNKTU CZERPALNEGO	
Projektował:	mgr inż. K. KLUCZEK	up. nr LUB/0002/PWBS/18 do projektów: i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zask. urzędz. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz. up. nr LUB/0235/PWBS/23 do projektów: i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zask. urzędz. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz. D-1-R
Sprawdził:	mgr inż. P. KOŁTUN	