

Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak

INWESTOR

Powiat Poznański
ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań

BRANŻA

INSTALACJE SANITARNE

FAZA PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA

LUTY 2022

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**

IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna
os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań
NIP 9721266968
tel. 732 555 525 / 732 806 007
biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl

INSTALACJE SANITARNE**PROJEKTOWAŁ**

mgr inż. Tomasz Przepióra
WKP/0158/PWOS/11

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Nikodem Frąckowiak
WKP/0346/POOS/12

SPIS TREŚCI

| | | |
|----|----------------------------|----|
| I. | TOM – INSTALACJE SANITARNE | 3 |
| 1. | WSTĘP | 4 |
| 2. | STAN ISTNIEJĄCY | 4 |
| 3. | STAN PROJEKTOWANY | 5 |
| 4. | WYTYCZNE BRANŻOWE | 10 |
| 5. | UWAGI KOŃCOWE | 11 |
| 6. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 11 |
| 7. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 12 |

I. TOM – INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJE SANITARNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt układu retencji dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu zespołu szkół im. Gen. Dezyderygo Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1.

UWAGA.

Rozwiązania przyjęte w niniejszym opracowaniu nie zmieniają istniejącego układu planu zagospodarowania terenu pod względem układu i powierzchni budynków, dróg, parkingów, chodników, terenów zielonych. Bilans powierzchni pozostaje bez zmian. Nie zmienia się również bilans wód opadowych i roztopowych.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora włącza się do istniejącego przyłącza w związku z tym brak konieczności uzgadniania lokalizacji przyłącza w ZUDP.

Projektowany zbiornik retencyjny wielokomorowy nie zmienia ilości wód opadowych z terenu, nie zwiększa przepływu na przyłączy kanalizacji deszczowej, więc nie wpływa na warunki przyłączeniowe

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Dokumentacja archiwalna instalacji kanalizacji deszczowej
- Uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora
- Program funkcjonalno - użytkowy

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt podziemnego zbiornika retencyjnego wielokomorowego dla wód deszczowych z obszaru dachu budynku szkoły i przyległego do szkoły najbliższego terenu wraz z niezbędną infrastrukturą podziemną.

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1 Ogólny opis instalacji.

Aktualnie wody deszczowe z dachu budynku szkoły i przyległego terenu odprowadzane są instalacją kanalizacji deszczowej do przyłącza o średnicy 250mm odprowadzającego wody deszczowe do instalacji kanalizacji deszczowej o średnicy 500mm zlokalizowanej na terenie sąsiedniej działki o nr ewidencyjnym 45/42.

2.2 Prowadzenie instalacji.

Odwodnienie dachu budynku szkoły realizowane jest za pośrednictwem 5 wpustów dachowych i przynależnych im 5 wewnętrznych rur spustowych. Woda z rur spustowych odprowadzana jest do przykanalików o średnicy 150mm zagłębionych w stosunku do terenu wokół budynku o ok. 1,4m. Następnie woda odprowadzana jest w kierunku przyłącza zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej o średnicy 200mm. Do zewnętrznej kanalizacji deszczowej włączone są również jedno zewnętrzne odwodnienie liniowe oraz wpusty drogowe.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1 Bilans wód deszczowych i dobór wielkości zbiornika retencyjnego

W celu określenia ilości wód opadowych posłużono się modelem obliczeniowym PANDa. Na podstawie normy PN-EN 752 przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $p=100\%$ i częstotliwość $C=1$ na 1 rok (tereny wiejskie).

Do obliczenia ilości wód deszczowych przyjęto następujące powierzchnie zlewni „A” i współczynniki spływu ψ :

- dach szkoły – $A=1135\text{m}^2$, $\psi=0,8$;
- chodniki, parkingi, tereny utwarzone – $A=4000\text{m}^2$, $\psi=0,9$;

*Wartość wynika z tego, że do obliczenia powierzchni przyjęto również połowę powierzchni parkingu, który odwadniany jest poprzez oddzielną instalację kanalizacji deszczowej w kierunku ulicy Przemysłowej, ale spadek terenu jest w kierunku szkoły. Projektowana instalacja nie jest więc dedykowana do retencjonowania wód deszczowych z powierzchni parkingu, ale dla sytuacji awaryjnych, w celu zabezpieczenia szkoły przed zalaniem dodatkową powierzchnię parkingu wzięto pod uwagę dla wymiarowania instalacji.

Przy długotrwałych, większych opadach może dojść do sytuacji w której instalacja odwadniająca parking nie nadąży odprowadzać wody co spowoduje zalewanie terenu wokół budynku szkoły.

Na podstawie powyższych danych i modelu obliczeniowego PANDa określona została pojemność użytkowa zbiornika retencyjnego na poziomie **V_{uż}=120m³**.

Określona wielkość zbiornika zapewnia przejście deszczu o natężeniu $74\text{l/s}\cdot\text{ha}$ i trwającego 60minut. Taki deszcz w tym przypadku jest bardziej niekorzystny niż krótki, ale z większą intensywnością na poziomie wskazanym w PFU, $140\text{l/s}\cdot\text{ha}$. Dla deszczu krótkiego, ale z większą intensywnością konieczne jest dobranie odpowiedniej średnicy rur zapewniających dużą przepustowość.

3.2 Opis rozwiązania projektowego

3.2.1 Zbiornik retencyjny.

Retencję zbiornika wielokomorowego ZR1 stanowią będą 2 prefabrykowane żelbetowe komory retencyjne, okrągłe, o średnicy wewnętrznej 5m, powierzchni użytkowej $A=19,6\text{m}^2$ i wysokości czynnej $\sim H=3,73\text{m}$. Komory zbiornika wykonane będą z elementów prefabrykowanych, żelbetowych, klasa betonu min. C35/45, W8, F150. Komory zbiornika przykryte będą pokrywami żelbetowymi opartymi na ścianach bocznych. Grubość dna zbiorników 25cm, grubość ścian 20cm, grubość pokrywy 30cm. Dwa włazy na komorę.

Komory zbiornika wykonać należy zgodnie z Krajową Oceną Techniczną dopuszczającą do ich stosowania w obszarach budownictwa ogólnego oraz inżynierii komunikacyjnej. Na pokrywie komór zbiornika montowane będą kominy włazowe wykonane z kręgów o średnicy 600mm, zwieńczone pokrywą o klasie obciążenia C250. Kominy włazowe wykonane muszą być z elementów z oznaczeniem CE na zgodność z PN-EN1917. Elementy komór zbiorników będą łączone na uszczelki gumowe wykonane zgodnie z normą PN-EN681-1 z zamkiem wg DIN4034

cz.1. Kominy inspekcyjne wyposażony należy w drabinki ze stali nierdzewnej lub żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN14396.

3.2.2 Rurociągi

W celu doprowadzenia wody do zbiornika z rur spustowych, wpustów drogowych i odwodnienia liniowego oraz w celu maksymalnego wypłyenia poziomu posadowienia zbiornika wykonać należy nową instalację podziemną z mniejszym zagłębieniem niż obecnie. Instalację istniejącą na odcinku wskazanym w części rysunkowej należy zdemontować. Część istniejącej instalacji należy pozostawić, ponieważ wykorzystana zostanie do grawitacyjnego odprowadzenia wody do przyłącza.

Zaprojektowano:

- przykanaliki od rur spustowych o średnicy 200mm z przykryciem gruntem na poziomie 0,8m;
- przykanaliki od wpustów drogowych i odwodnienia liniowego o średnicy 200mm z przykryciem gruntem na poziomie 0,8m;
- kolektor zbiorczy doprowadzający wody deszczowe do zbiornika o średnicy 400mm
- studnie rewizyjne.

W celu wypłyenia przykanalików od rur spustowych wykonać należy nowe wyjścia przykanalików przez ścianę budynku szkoły. Dotychczasowe otwory pozostałe po demontażu istniejących przykanalików należy szczelnie zaślepić. Przejście nowych przykanalików przez ścianę budynku szkoły należy wykonać w sposób szczelny np. poprzez zastosowanie łańcuchów uszczelniających. Po wykonaniu przejść rurociągów przez ściany należy przywrócić izolację przeciwwodną ścian fundamentowych.

3.2.3 Opróżnianie zbiornika retencyjnego.

W celu opróżnienia komór zbiornika retencyjnego zaprojektowano prefabrykowaną pompownię wód deszczowych o wydajności 5l/s. Pompownia jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp.

Wody deszczowe z pompowni odprowadzane będą rurociągiem tłocznym o średnicy PE63 do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody deszczowe w kierunku przyłącza. Załączanie pomp odbywać się będzie automatycznie z wykorzystaniem pływaka, w funkcji ilości wody w zbiorniku.

Parametry pompowni:

ZBIORNIK

- Zbiornika o średnicy wew. 1,2 m h= 7,29 m zaprojektowano z elementów betonowych, wykonanych z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150;
- Dennice zaprojektowano jako elementy prefabrykowane, stanowiące monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej;
- Kręgi łączone na felce i uszczelki międzykręgowe;
- Płyta przykrywająca z otworem na właz.

POMPY

- Ilość pomp: 2 szt.;
- $Q=5$ l/s;
- Wysokość podnoszenia (wartość nie uwzględniająca oporów własnych osprzętu pompowni) $H=6,0$ m;
- Moc jednej pompy, $P_2=5,5$ kW;
- 1-praca 1-rezerwa;
- Założono naprzemienną pracę pomp w układzie pompa pracująca + pompa rezerwowa;

Każda z pomp winna posiadać wydatek założonego zrzutu bez konieczności załączania drugiej pompy.

ORUROWANIE, ARMATURA

- Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301) łączone na kołnierze aluminiowe;
- Zawór zwrotny kulowy, połączenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995, długość zabudowy wg PN-EN 558-1:2001, kula zawulkanizowana na całej powierzchni NBR, korpus, pokrywa i wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego, wszystkie elementy zabezpieczone przed korozją;
- Zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa klinowa, długość zabudowy wg PN-EN 558-1:2001, krótka szer. 14, do ścieków, połączenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995, korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego, prosty przelot zasuw, bez gniazda, klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR.

ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Wyposażenie elektryczne rozdzielnic do przepompowni ścieków dla dwóch pomp stanowi:

Rozdzielnica elektryczna posiada podwójną izolację, wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony dostępu IP 66. Standardowo rozdzielnica montowana jest na wspornikach metalowych i mocowana w terenie. Rozdzielnica przystosowana jest do zasilania systemem sieciowym typu TN-S.

System zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie nadprądowe główne
- Zabezpieczenie przeciwporażeniowe wyłącznik różnicowo-prądowy
- Zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy
- Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz
- Zabezpieczenie sygnalizujące zanik fazy zasilającej
- Zabezpieczenie przed pracą w przypadku zbyt dużej asymetrii napięć zasilających
- Zabezpieczenie przed pracą pomp na sucho
- Zabezpieczenie przed jednoczesnym załączeniem pomp w trybie pracy automatycznej
- Ochronne obniżenie napięcia sterowniczego do wartości bezpiecznych
- Zabezpieczenie gniazda serwisowego jednofazowego
- Listwa zaciskowa podłączenia zabezpieczenia termistorowego uzwojeń silników pomp

Konfiguracja systemu:

- Praca automatyczna w trybie awaryjnym przy awarii sterownika realizowana poprzez pływakowe czujniki poziomu cieczy
- Naprzemienna praca pomp
- Rozruch silników pomp bezpośredni
- Przełącznik pracy dla każdej z pomp „auto/odstawiona „0”/ręka”
- Blokada jednoczesnego rozruchu pomp w trybie pracy automatycznej (rozruch sekwencyjny)
- Blokada pomp przed pracą w złym kierunku w przypadku złej kolejności faz zasilających rozdzielnicę
- Wzajemne przejmowanie pracy pomp w przypadku awarii jednej z pomp
- Ręczne kontrolowane wypompowanie ścieków poniżej poziomu minimalnego (bypass pływaka minimum)
- Niezależny system sygnalizacji poziomów i alarmów, od złej kolejności faz i asymetrii napięć zasilających
- Wybór sterowania pracą pomp praca automatyczna / ręczna
- Licznik czasu pracy każdej pompy
- Licznik załączeń każdej pompy
- Wewnętrzne dodatkowe drzwi na których umieszczone są elementy sygnalizacji i sterowania ręcznego
- Wizualne wskaźniki stanów poziomu, pracy i alarmów
- Sygnalizacja alarmowa dźwiękowa i wizualna

- Numeracja przewodów sterowniczych, siłowych i zacisków przyłączeniowych
- Jeden wspólny potencjałowy sygnał alarmowy dla stanów alarmowych (bez awarii braku zasilania)
- Wewnętrzne serwisowe gniazdo jednofazowe 230V AC
- Zewnętrzna lampa alarmowa
- Wyłącznik sygnalizacji dźwiękowej, sygnalizacja wizualna niezależna
- Przegrody izolacyjne na głównej listwie przyłączeniowej między obwodami siłowymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi
- Samozałączenie układu sterowania po zaniku i ponownym powrocie zasilania
- Czujnik kontroli otwarcia drzwi rozdzielnic
- System antywłamaniowy – autoryzacja po otwarciu drzwi rozdzielnic za pomocą kodu
- Zmiana nastaw w sterowniku zabezpieczona dodatkowym hasłem

System sygnalizacji wizualnej:

- Poziom minimalny
- Poziom normalny
- Poziom pracy pompy
- Poziom maksymalny
- Poziom alarmowy
- Praca pompy nr 1
- Praca pompy nr 2
- Awaria pompy nr 1
- Awaria pompy nr 2
- Zła kolejność zasilania faz
- Asymetria napięć zasilających

System sygnalizacji wizualnej z dźwiękową:

- Poziom alarmowy
- Awaria pomp

System sygnalizacji potencjałowej:

- Jeden potencjałowy sygnał stanów awaryjnych i poziomu alarmowego (bez awarii braku zasilania)

Dodatkowo:

- Zasilacz buforowy
- Akumulatory 2 szt.
- Modem komunikacyjny bezprzewodowy GSM/INTERNET

3.2.4 Studnia na pompę do celów podlewania zieleni

W celu wykozystania zgromadzonej wody opadowej w komorach zbiornika ZR1 przewidziano wykonanie dodatkowej studni D7 umożliwiającej montaż pompy do podlewania zieleni. Woda na cele podlewania zieleni będzie gromadzona poprzez zmianę nastawy poziomu minimalnego w pompowni PD1. Przy warunkach obliczeniowych można swobodnie pozostawić w komorach zbiornika nawet 24m³ wody opadowej. W studni D7 zostanie osadzona pompa o wydajności ~3m³/h przy ciśnieniu dyspozycyjnym nie mniej niż 2,0bar. Jako że obiekt szkoły nie posiada automatycznej instalacji podlewania zieleni, pobór wody zgodnie z wytycznymi inwestora zostanie przewidziany z lokalnego króćca i pobliżu studni D7. Króciec pompowni należy wykonać w postaci skrzynki osadzonej w gruncie z zaworem odcinającym, szybkozłączką i możliwością odwodnienia w studni.

Dostarczona pompa będzie posiadać zintegrowany czujnik poziomu minimalnego, króciec ssawny z koszem filtracyjnym na pływak, presostat załączająco/wyłączająco, zabezpieczenie termiczne, szafkę przyłączeniową. Parametry pompy będą umożliwiać przetłoczenie cząstek stałych do wielkości 1mm

3.3 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI

3.3.1 Rurociągi, studnie rewizyjne

Kanały grawitacyjne wykonać z rur i kształtek ze ścianką litą przewodów, PVC łączonych na uszczelki wargowe, klasa SN8. Podstawowa głębokość odpływu z wpustów drogowych wynosi $h = 1,00\text{m}$.

Uzbrojenie instalacji stanowią studzienki rewizyjne. Studzienki wykonane zostaną z elementów prefabrykowanych tj. kręgów betonowych $\varnothing 1000$ klasy C35/45 łączonych na uszczelki.

Włączenia kanałów do studni, komór zbiornika. wykonać z użyciem tulei szczelnych PVC, montowanych fabrycznie w dennicy studni, na etapie prefabrykowania tych elementów.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać zasypkę piaskową z ubiciem na mokro. W miejscu przebiegu trasy pod drogami wykonać wymianę gruntu. Przyjmować zagęszczenie do $S=95\%$. Na pozostałych odcinkach biegnących w terenach zielonych wykop zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjne i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć.

Wykopy wykonywać mechanicznie, z wyjątkiem miejsc skrzyżowań z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym, na których wykopy wykonywać należy ręcznie. Przed rozpoczęciem składowania urobku, zebrać warstwę ziemi urodzajnej i złożyć ją na obrzeżu pasa roboczego. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem wymaganej ostrożności. Zasypkę wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie, pozostałą objętości w zależności od warunków zasypywać mechanicznie bądź ręcznie. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02. Po zasypaniu wykopów należy odtworzyć powierzchnię.

3.3.2 Zbiornik retencyjny, studnie, pompownia – składowanie i transport.

Elementy zbiornika(komór zbiornika), studni, pompowni należy składować w położeniu, w jakim będą zabudowywane lub w położeniu, w jakim są produkowane, na płaskim i równym podłożu, np. na podkładach drewnianych nie powodujących ich uszkodzenia, zgodnie z instrukcją producenta. Prefabrykaty betonowe należy podnosić za uchwyty transportowe odpowiedniej nośności. Kąt nachylenia liny nie powinien być większy niż 30° od pionu. Poszczególne elementy powinny być transportowane pojedynczo w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty i ładowność środków transportowych. Elementy proste (np. płyty pokrywowe) mogą być transportowane w pozycji poziomej, jeden na drugim, z zastosowaniem drewnianych przekładek. W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

3.3.3 Zbiornik retencyjny, studnie, pompownia – posadowienie.

Zbiornik(komory zbiornika), studnie, pompownia powinny być posadowione na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie do $S=95\%$, wykonanie podbudowy z betonu lub płyty fundamentowej. Pomiędzy warstwą betonu, a dnem zbiornika(komór zbiornika) należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5cm. W przypadku występowania gruntów nienośnych należy wykonać ich wymiany. W przypadku gdy poziom wody gruntowej znajduje się powyżej poziomu posadowienia należy sprawdzić, czy spełniony jest warunek stateczności na wypór. Gdy warunek wyporu nie jest spełniony, zbiornik(komory zbiornika) należy dociążyć, np. poprzez

wykonanie odsadзки przeciwwyporowej. Na czas prowadzenia robót skarpy wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa.

3.3.4 Zbiornik retencyjny, studnie, pompownia – montaż

Urządzenia montować przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie elementów. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych, w zależności od urządzenia do 40T do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu. Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączeniu wszystkich elementów z wykorzystaniem uszczelek i jeśli potrzeba zamków. W urządzeniach zamontować należy drabinki ze stali nierdzewnej lub żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN14396. Studnie i kominy włączowe do zbiornika(komór zbiornika) zakończyć kręgiem zwężkowym, asymetrycznym Ø1000/Ø600 z włazem kanałowym klasy C250 wg PN-87/H-74051/02. Włazy na terenie o nawierzchni nieutwardzonej obetonować betonem min. kl. C16/20 wraz z pierścieniem betonowym.

Wykop pomiędzy ścianami, a skarpy należy wypełnić piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie, aż do uzyskania rzędnej zgodnie z projektem. Zasypanie urządzeń dopuszczalne jest wyłącznie po ich kompletnym zamontowaniu i wykonaniu odbioru technicznego przez Inspektora nadzoru. Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć skarpy wykopu oraz jego odwodnienie.

3.3.5 Próby szczelności

Do wykonania prób szczelności poszczególnych urządzeń oraz instalacji można przystąpić po zakończeniu wszystkich prac montażowych. Próbę szczelności należy wykonywać przed zasypaniem urządzeń/instalacji.

Próbę szczelności wykonać poprzez zalanie badanych odcinków wodą do poziomu terenu. Wymagane ciśnienie próby wynosi 10 do 50 kPa, liczone od poziomu wierzchu rury. Do próby przystąpić po zaślepieniu przewodów, właściwym ich usztywnieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

Podczas badań szczelności nie powinny pojawiać się przecieki na połączeniach rur, a w przypadku komór zbiornika, studni i pompowni po 48 godzinach od napełnienia wodą, nie powinny pojawić się przecieki na ściankach (w wybranych losowo miejscach kontrolnych), a ubytek wody nie powinien przekroczyć wartości $0,04\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ zwilżonej powierzchni ścian i dna. Próbę szczelności należy wykonywać zgodnie z PN-B-10702:1999.

3.3.6 Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano montażowych oraz próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi Normami oraz wymaganiami inwestora.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1 Wytyczne budowlane

W ramach prac związanych z realizacją instalacji należy między innymi:

- Dla przejścia rurociągów przez ściany fundamentowe wykonać otworowania. Przejęcie rur przez ściany uszczelnić z zachowaniem ciągłości izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych. Wykonanie każdego otworu w budynku należy uzgodnić ze służbami technicznymi Inwestora;
- Otwory w ścianach fundamentowych pozostałe po istniejących (przekładanych płycie) rurociągach należy szczelnie zaślepić z odtworzeniem i zachowaniem ciągłości izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych;

4.2 Wytyczne elektryczne i AKPiA

Wszystkie informacje zawarto w punkcie dotyczącym pompowni – punkt 3.2.3

5. UWAGI KOŃCOWE

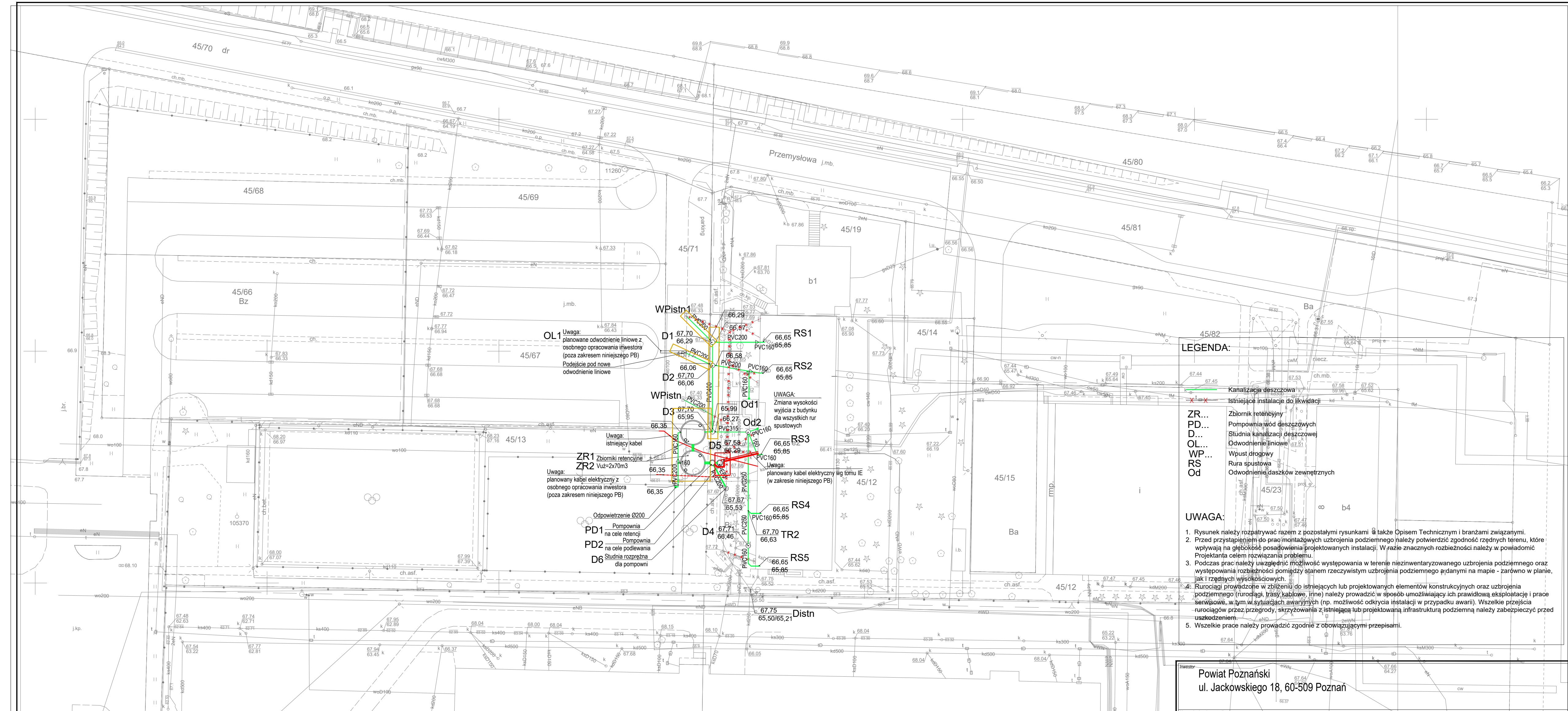
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- Prowadzenie robót montażowych, dostawy materiałów i urządzeń na plac budowy są możliwe tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia jako całości Projektu Wykonawczego przez Inwestora, co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru.
- Jeżeli zdaniem Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag do których ustosunkuje się Projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez Wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
- Wykonawca/Oferent nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentacji projektowej, a po ich wykryciu powinien bezzwłocznie powiadomić Inwestora, celem podjęcia decyzji o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
- Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbných przekopów, następnie ręcznie aż do rzędnej posadowienia wykopów.
- Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi dla odpowiednich zakresów robót.
- Odstępstwa od projektu należy uzgadniać przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta w ramach nadzoru autorskiego.
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem lub Inwestorem.
- Dla opisu wymaganych parametrów technicznych głównych urządzeń przyjęto podstawową ich charakterystykę załączoną w opisie technicznym. Urządzenia zestawione w projekcie stanowią dobór referencyjny, reprezentujący założony standard wykonania systemów instalacyjnych. Wykonawca może zaproponować zastosowanie urządzeń równoważnych pod warunkiem ich równoważnej jakości i parametrów technicznych. Zmiana taka wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i Projektanta.
- Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiami technicznymi „Cobrti Instal”.

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Numer rys. | Nazwa | Skala |
|------------|-------------------------------|-------------|
| IS-01 | Plan sytuacyjny | 1:500 |
| IS-02 | Profil kanalizacji deszczowej | 1:100/1:250 |
| IS-03 | Szczegóły | - |



- LEGENDA:**
- Istniejąca instalacja do likwidacji
 - Kanalizacja deszczowa
 - Zbiornik retencyjny
 - Pompownia wód deszczowych
 - Studnia kanalizacji deszczowej
 - Odwodnienie liniowe
 - Wpust drogowy
 - Rura spustowa
 - Odwodnienie daszków zewnętrznych
- UWAGA:**
- Rysunek należy rozpatrywać razem z pozostałymi rysunkami a także Opiszem Technicznym i branżami związanymi.
 - Przed przystąpieniem do prac montażowych uzbrojenia podziemnego należy potwierdzić zgodność rzędnych terenu, które wpływają na głębokość posadowienia projektowanych instalacji. W razie znacznych rozbieżności należy w powiadomić Projektanta o celu rozwiązania problemu.
 - Podczas prac należy uwzględnić możliwość występowania w terenie niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego oraz występowania rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym uzbrojenia podziemnego a danymi na mapie - zarówno w planie, jak i rzędnych wysokościowych.
 - Rurociągi prowadzone w zblizeniu do istniejących lub projektowanych elementów konstrukcyjnych oraz uzbrojenia podziemnego (rurociągi, trasy kablowe, riny) należy prowadzić w sposób umożliwiający ich prawidłową eksploatację i prace serwisowe, w tym w sytuacjach awaryjnych (np. możliwość odkrycia instalacji w przypadku awarii). Wszelkie przejścia rurociągów przez przebiegi, skrzyżowania z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą podziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
 - Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Województwo : wielkopolskie
 Powiat : poznański
 Nazwa jedn. ewid.: Czerwonak
 Identyfikator jedn. ewid.: 302104_2
 Nazwa obrębu ewid.: Bolechowo-Osiedle
 Identyfikator obr. ewid.: 302104_2.0015
 Miejscowość : Bolechowo Osiedle, ul. Przemysłowa
 Arkusz : 1
 Sekcja : 6. 180. 12. 02. 2. 3
 GK.G. ZZZ. 4071. 12105. 2021
 Stan aktualny : 20. 07. 2021 r.
 w zasięgu
 Układ współrzędnych : 2000/18
 Układ wysokości : PL-KRON-86-NH
 Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie.
 Zgodnie z art. 48 pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.) "kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny."

Mapa do celów projektowych
Skala 1:500
 REPRODUKCYJA WZBRONIONA
 WYKONAWCA :

| | |
|---|--------------|
| Oznaczenie i informacja o skutkach oddziaływania gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie granic, działkowych w granicach projektowanej inwestycji | nie ustalono |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest objęty w badaniu danych ewidencyjnych i budowlanych | brak |

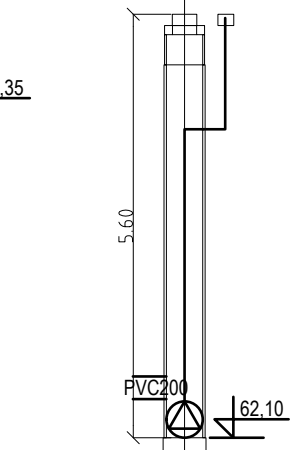
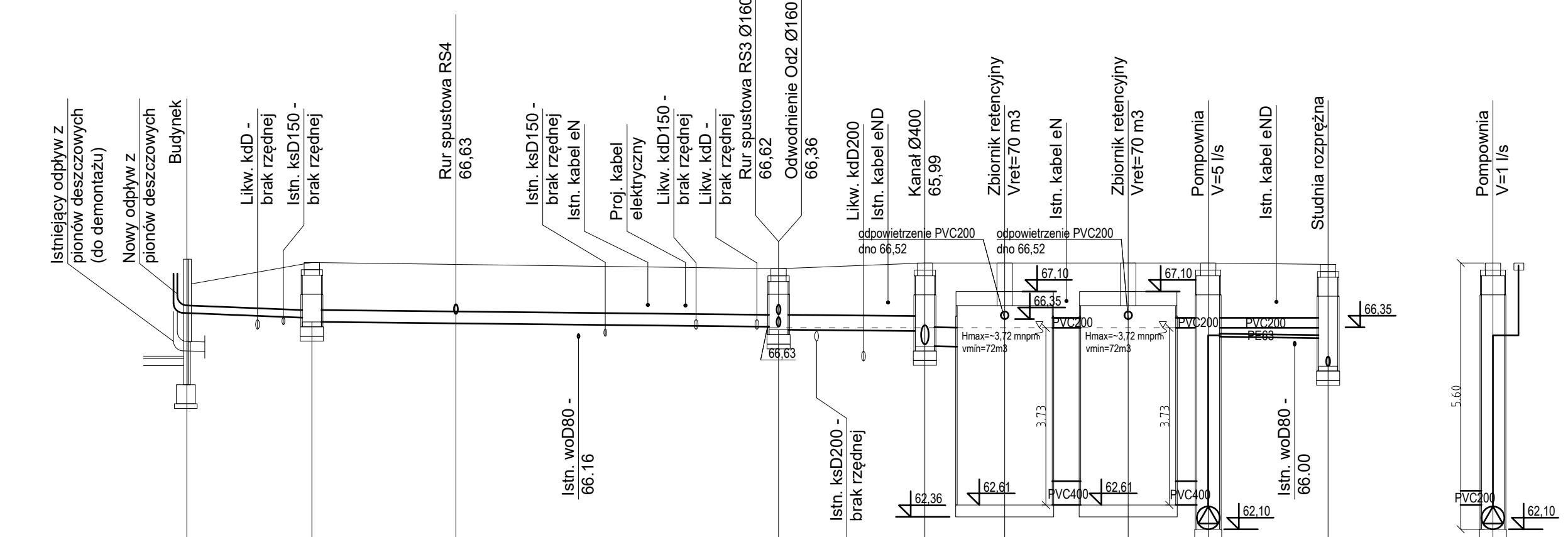
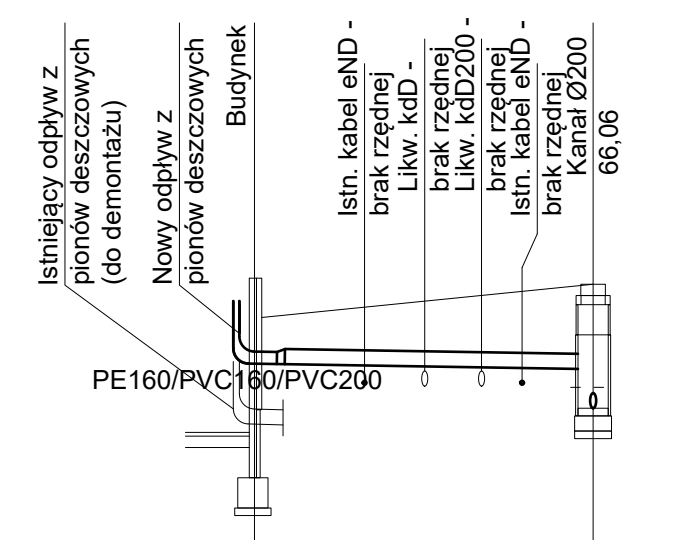
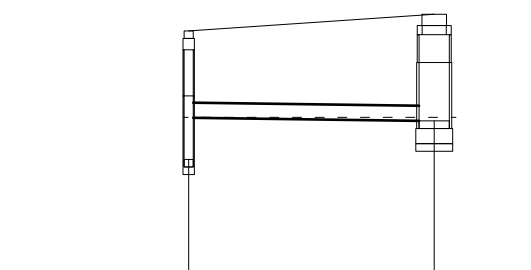
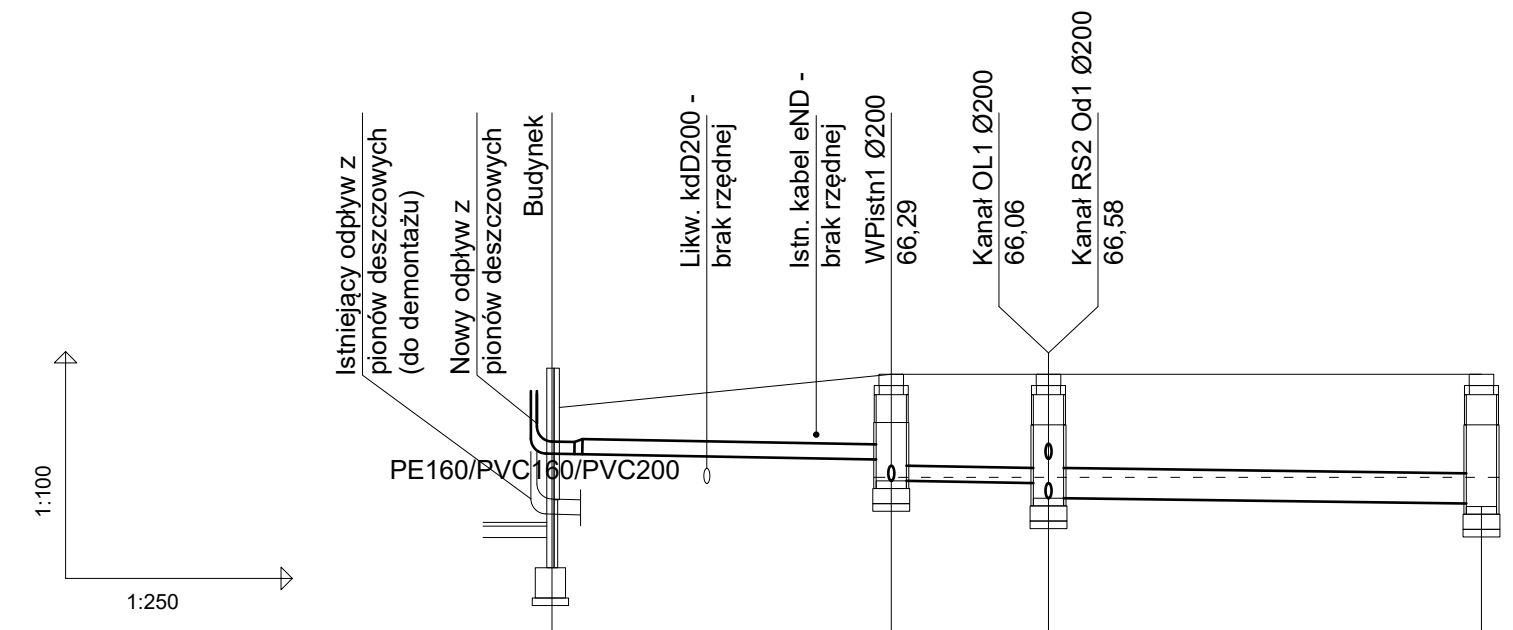
| | |
|---|--|
| Oświadczam, że opierałem techniczny zawartość projektu na geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskałem pozytywny wynik weryfikacji. [Zgodnie z art. 128 ust. 6 ustawy PGK Dz. U. z 2020 r. poz. 276.] | |
| Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych | GKG, GZZ. 4071. 12105. 2021 |
| Organi skłuby geodezyjny i kartograficzny, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych | Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu |
| Wykonawca prac geodezyjnych | Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Olszyny Waleczczyk |
| Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pomiarów i inwentaryzacji oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych | Przebiłowski nr 2 04.08.2021 r. Dionizy Waleczczyk nr upr.: 19801 |
| Data i podpis kierownika prac geodezyjnych | Jestem świadomy odpowiedzialności karnej złożeniem fałszywego oświadczenia |

Investor: Powiat Poznański
 ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań

Nazwa i adres inwestycji:
 Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego (wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderyego Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak

Jednostka projektowa
 IQengineering Tomasz Przezióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna,
 os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań
 NIP 9721266968, tel. 732 555 525 / 797 657 556
 biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl

| | | |
|---------------|--|--------------------|
| Projektował | Nr uprawnień mgr inż. Tomasz Przezióra WKP/0158/PWOS/11 w spec. instalacyjnej | Podpis |
| Opracował | Nr uprawnień | Podpis |
| Sprawił | Nr uprawnień mgr inż. Nikodem Frąckowiak WKP/0346/POOS/12 w spec. instalacyjnej | Podpis |
| Faza projektu | Nr projektu PROJEKT WYKONAWCZY | Branda 21-05.02 |
| Nazwa rysunku | PLAN SYTUACYJNY Ba | Data 28.02.2022 |
| | | Skala 1:500 |
| | | Nr rysunku IS01 |
| | | Rewizja 00 |



POZIOM PORÓWNAWCZY: 60.00 m n.p.m.

| | | | | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| RZĘDNA TERENU PROJ. | | | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 66.65 65.85 | 66.57 67.70 | 66.26 67.70 | 65.99 67.70 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 0.61 | 1.13 1.41 | 1.44 1.23 | 1.71 |
| SPADKI, ŚREDNICA | PVC200 | 0.5% | 0.5% | 0.3% |
| DŁUGOŚĆ | L=11.22m | L=5.22m | L=14.32m | |
| ODLEGŁOŚCI | 0.00 | 11.22 | 16.44 | 30.76 |
| | RS1 | D1 Ø1000 | D2 Ø1000 | D3 Ø1000 |

| | | |
|------------------------|------------------|----------------|
| RZĘDNA TERENU PROJ. | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 66.33 67.48 | 66.29 67.70 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 1.15 | 1.41 |
| SPADKI, ŚREDNICA | PVC200 | 0.5% |
| DŁUGOŚĆ | L=8.12m | |
| ODLEGŁOŚCI | 0.00 | 8.12 |
| | WPistn1 Ø1000 | D1 Ø1000 |

| | | |
|------------------------|----------------|----------------|
| RZĘDNA TERENU PROJ. | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 66.65 67.26 | 66.58 67.70 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 0.61 | 1.12 |
| SPADKI, ŚREDNICA | PVC200 | 0.5% |
| DŁUGOŚĆ | L=11.20m | |
| ODLEGŁOŚCI | 0.00 | 11.20 |
| | RS2 | D2 Ø1000 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| RZĘDNA TERENU PROJ. | | | | | | | | | | | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 66.65 67.26 | 66.55 67.71 | 66.63 67.70 | 66.38 67.58 | 66.27 67.70 | 65.94 67.70 | 65.98 67.70 | 62.40 67.70 | 66.15 | 66.35 | 65.12 67.67 | 65.53 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 0.61 | 1.16 1.25 | 1.07 1.27 | 1.22 | 1.71 | 5.29 62.61 | 5.29 62.61 | 5.30 62.40 | 1.55 (0.84PE63) | 1.35 (przelew onePVC200) | 1.55 (0.84PE63) | 1.55 (0.84PE63) |
| SPADKI, ŚREDNICA | PVC160 | 0.5% | 0.4% | 0.4% | 0.4% | 0.3% | 0.0% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.5% |
| DŁUGOŚĆ | L=6.58m | L=7.58m | L=16.98m | L=7.70m | L=4.20m | L=6.50m | L=4.21m | L=6.31m | | | | |
| ODLEGŁOŚCI | 0.00 | 6.58 | 14.16 | 31.14 | 38.84 | 43.04 | 49.54 | 53.75 | 60.06 | | | |
| | RS5 | D4 Ø1000 | RS4 | D5 Ø1000 | D3 Ø1000 | ZR1 Ø5000 | ZR2 Ø5000 | PD1 Ø1200 | D6 Ø1000 | | | |

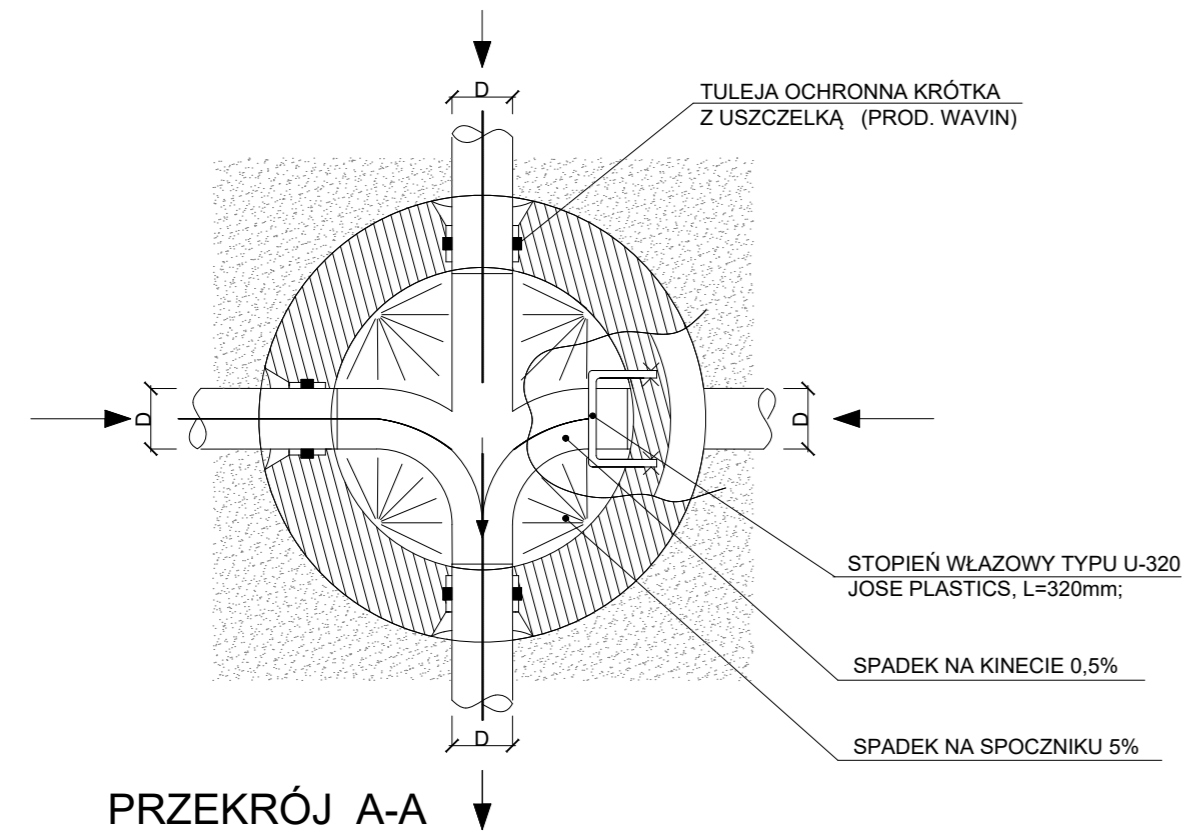
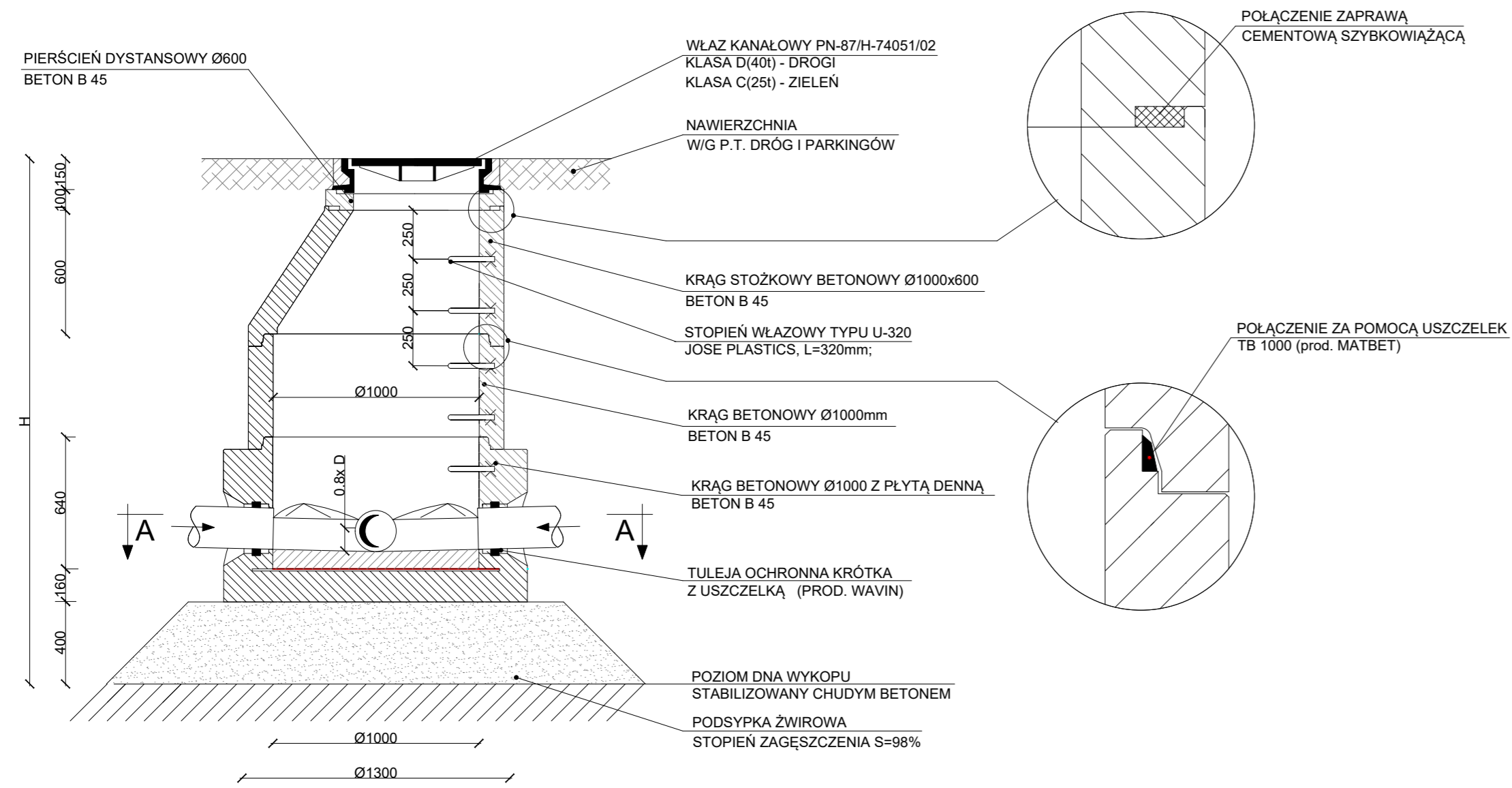
| | |
|------------------------|--------------------|
| RZĘDNA TERENU PROJ. | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 62.40 67.70 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 1.55 (0.84PE63) |
| SPADKI, ŚREDNICA | 0.5% |
| DŁUGOŚĆ | L=6.31m |
| ODLEGŁOŚCI | 53.75 |
| | PD2 Ø1200 |

- LEGENDA:**
- Kanalizacja deszczowa
 - × × Istniejące instalacje do likwidacji
 - ZR... Zbiornik retencyjny
 - PD... Pompownia wód deszczowych
 - D... Studnia kanalizacji deszczowej
 - OL... Odwodnienie liniowe
 - WP... Wpust drogowy
 - RS... Rura spustowa
 - Od Odwodnienie daszków zewnętrznych

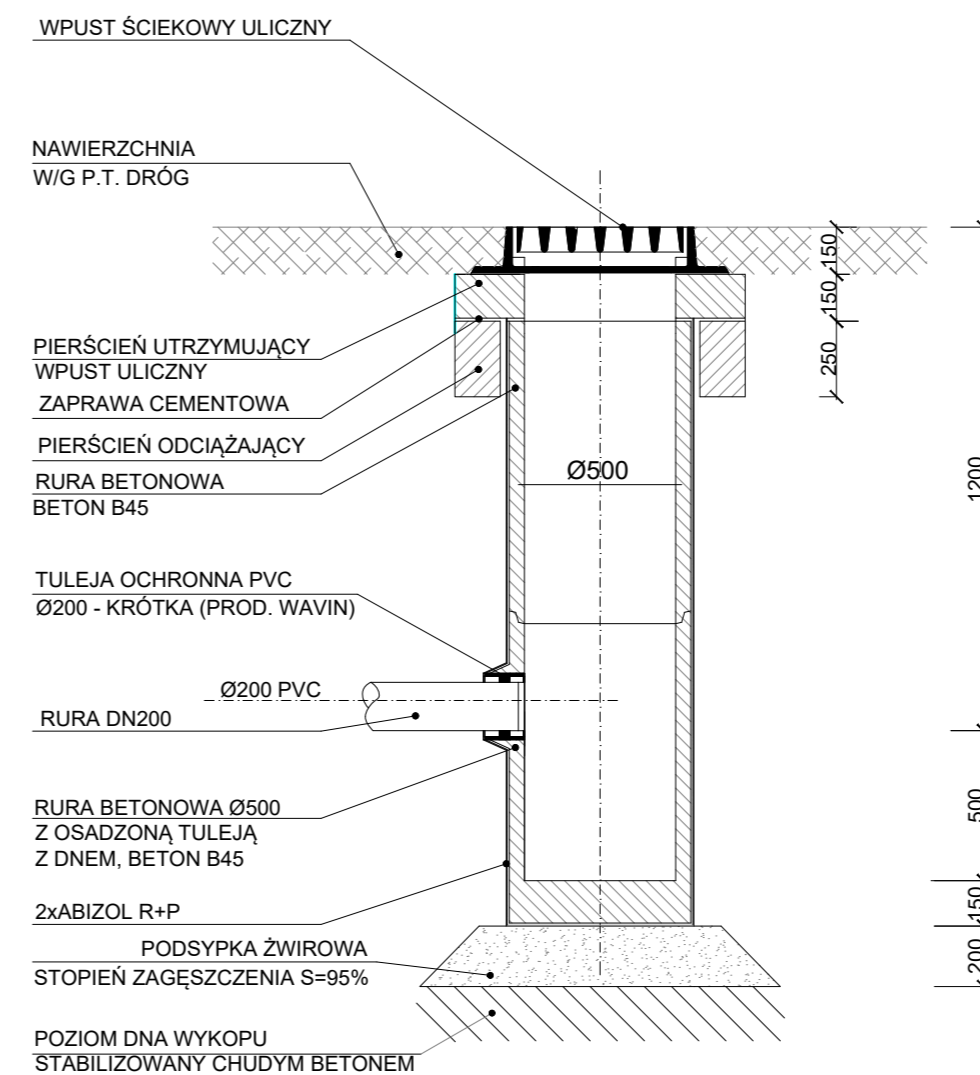
- UWAGA:**
- Rysunek należy rozpatrywać razem z pozostałymi rysunkami a także Opiszem Technicznym i branżami związanymi.
 - Przed przystąpieniem do prac montażowych uzbrojenia podziemnego należy potwierdzić zgodność rzędnych terenu, które wpływają na głębokość posadowienia projektowanych instalacji. W razie znacznych rozbieżności należy w powiadomić Projektanta celem rozwiązania problemu.
 - Podczas prac należy uwzględnić możliwość występowania w terenie niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego oraz występowania rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym uzbrojenia podziemnego a danymi na mapie - zarówno w planie, jak i rzędnych wysokościowych.
 - Rurociągi prowadzone w zbliżeniu do istniejących lub projektowanych elementów konstrukcyjnych oraz uzbrojenia podziemnego (rurociągi, trasy kablowe, inne) należy prowadzić w sposób umożliwiający ich prawidłową eksploatację i prace serwisowe, w tym w sytuacjach awaryjnych (np. możliwość odkrycia instalacji w przypadku awarii). Wszelkie przejścia rurociągów przez przegrody, skrzyżowania z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą podziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
 - Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.


| | | |
|--|---|--------------------------------|
| Investor Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań | | |
| Nazwa i adres inwestycji Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderygo Chłapowskiego w Bolechowiu, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak | | |
| Jednostka projektowa IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna, os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań NIP 9721266968, tel. 732 555 525 / 797 657 556 biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl | | |
| Projektował mgr inż. Tomasz Przepióra | Nr uprawnień WKP/0158/PWOS/11 w spec. instalacyjnej | Podpis |
| Opracował | Nr uprawnień | Podpis |
| Sprawił mgr inż. Nikodem Frąckowiak | Nr uprawnień WKP/0346/POOS/12 w spec. instalacyjnej | Podpis |
| Faza projektu PROJEKT WYKONAWCZY | Nr projektu 21-05.02 | Branża INSTALACJE SANITARNE |
| Nazwa rysunku PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ | Data 28.02.2022 | Skala 1:100 / 1:250 |
| | Nr rysunku IS02 | Realizacja 00 |

SZCZEGÓŁ STUDNI DESZCZOWEJ Ø1000 SKALA 1:25



WPUST ULICZNY SKALA 1:25



| | | | |
|---|---|---|------------|
| Inwestor Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań | | Nazwa i adres inwestycji | |
| Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderygo Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak | | | |
| Jednostka projektowa IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna, os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań NIP 9721266968, tel. 732 555 525 / 797 657 556 biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl | |  | |
| Projektował mgr inż. Tomasz Przepióra | Nr uprawnień WKP/0158/PWOS/11 w spec. instalacyjnej | Podpis | |
| Opracował | Nr uprawnień | Podpis | |
| Sprawił mgr inż. Nikodem Frąckowiak | Nr uprawnień WKP/0346/POOS/12 w spec. instalacyjnej | Podpis | |
| Faza projektu PROJEKT WYKONAWCZY | Nr projektu 21-05.02 | Branża INSTALACJE SANITARNE | |
| Nazwa rysunku SZCZEGÓŁY | | Data 28.02.2022 | Skala - |
| Nr rysunku IS03 | | Rewizja 00 | |

Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak

INWESTOR

Powiat Poznański
ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań

BRANŻA

INSTALACJE ELEKTRYCZNA

FAZA PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY

DATA

LUTY 2022

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**



IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna
os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań
NIP 9721266968
tel. 732 555 525 / 732 806 007
biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Rafał Radajewski
WKP/0180/POOE/09

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Janusz Wachowski
WKP/0459/POOE/15

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----|--|---|
| II. | TOM – INSTALACJE ELEKTRYCZNE | 3 |
| 1. | CZĘŚĆ OGÓLNA | 4 |
| A. | PODSTAWA OPRACOWANIA | 4 |
| B. | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 4 |
| C. | ZAKRES OPRACOWANIA | 4 |
| 1. | CZĘŚĆ OPISOWA | 5 |
| 1. | PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE | 5 |
| 2. | ZASILANIE URZĄDZEŃ TERENU ZEWNĘTRZNEGO 0,23/0,4 kV | 5 |
| A. | WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE | 5 |
| B. | ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE | 6 |
| C. | OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA | 6 |
| D. | OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA | 6 |
| E. | OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA | 6 |
| 2. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 8 |

II.TOM – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

a. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekty branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy:

b. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej dla zasilania projektowanej dla zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie, ul. Obornicka 1, 62-005 Owińska.

c. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany branży elektrycznej oraz teletechnicznej i obejmuje swym zakresem następujące instalacje:

- Sieci zewnętrzne;
- Instalacja siłowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa;
- Ochrona przeciwprzebieciowa;

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przyłącze elektroenergetyczne

Projektowana pompownia w terenie zasilona zostanie linią kablową nN wyprowadzoną z istniejącej rozdzielnic RG znajdującej się na parterze istniejącego budynku szkoły. W istniejącej rozdzielnic nN należy przygotować jedno pole gG25A/3f w celu wpięcia projektowanego kabla zasilającego. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej określona została na 2,5kW i pokryta zostanie z mocy przyłączeniowej istniejącego budynku.

Projektowana pompa zatapialna w terenie zasilona zostanie linią kablową nN wyprowadzoną z istniejącej rozdzielnic RG znajdującej się na parterze istniejącego budynku szkoły. W istniejącej rozdzielnic nN należy przygotować jedno pole gG16A/1f w celu wpięcia projektowanego kabla zasilającego. Zapotrzebowanie mocy elektrycznej określona została na 1kW i pokryta zostanie z mocy przyłączeniowej istniejącego budynku.

2. Zasilanie urządzeń terenu zewnętrznego 0,23/0,4 kV

Projektowana linia kablowa nn należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę kabla wytyczyć zgodnie z wkreśleniem na planie sytuacyjnym,
- kabel nn układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku,
- pod drogą kable układać na głębokości 0,8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne,
- pod drogami kabel ułożyć w rurze SRS, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurach DVK,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel nn przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nn wg wytycznych producenta,
- temperatura kabla w czasie układania wg wytycznych producenta,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”,
- linię kablową zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnąć obustronnie) przed zamulaniem np. QSR
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004

a. Wewnętrzne linie zasilające

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca do szafki pompowni zostanie rozprowadzona w obiekcie za pomocą kabli miedzianych typu YKY5x10mm układanych w systemowych listwach PCV oraz częściowo wykorzystując istniejące trasy kablowe. Linia kablowa wewnętrzna w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE.

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca do pompy zatapialnej zostanie rozprowadzona w obiekcie za pomocą kabli miedzianych typu YKY3x2,5mm układanych w systemowych listwach PCV oraz częściowo wykorzystując istniejące trasy kablowe. Linia kablowa wewnętrzna w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE.

Pompa posiada okablowanie producenta długości 15m. Połączenie okablowania wyprowadzonego z budynku z okablowaniem producenta wykonać przy szafce pompy na cele retencji systemowym rozwiązaniem np. puszka zalana masą uszczelniającą.

b. Rozdzielnice elektryczne

Istniejąca rozdzielnica:

- rozdzielnica RG rozbudować o nowe pole rozłącznik bezpiecznikowy gG25A/3f,
- rozdzielnica RG rozbudować o nowe pole rozłącznik bezpiecznikowy gG16A/1f,

c. Ochrona przeciwpożarowa

Wyłącznik p.poż.

Wyłączniki pożarowe prądu poza zakresem opracowania.

Wejścia kabli do budynku

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Należy uszczelnić zarówno przejścia przez ściany jak również przejścia przez strop pomiędzy kondygnacjami. Przejścia pożarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie. Wszystkie przejścia należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

d. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej, w sekcji rozdzielczej, zaprojektowano I+II klasę ochrony w postaci ograniczników przepięć o poziomie ochrony do $U_p \leq 1,5kV$ ($I_{imp}=50kA$). Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi.

e. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych o prądzie znamionowym powyżej 32A, oraz w czasie 0.4s w obwodach o prądzie znamionowym do 32A (napięcie 230V). Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

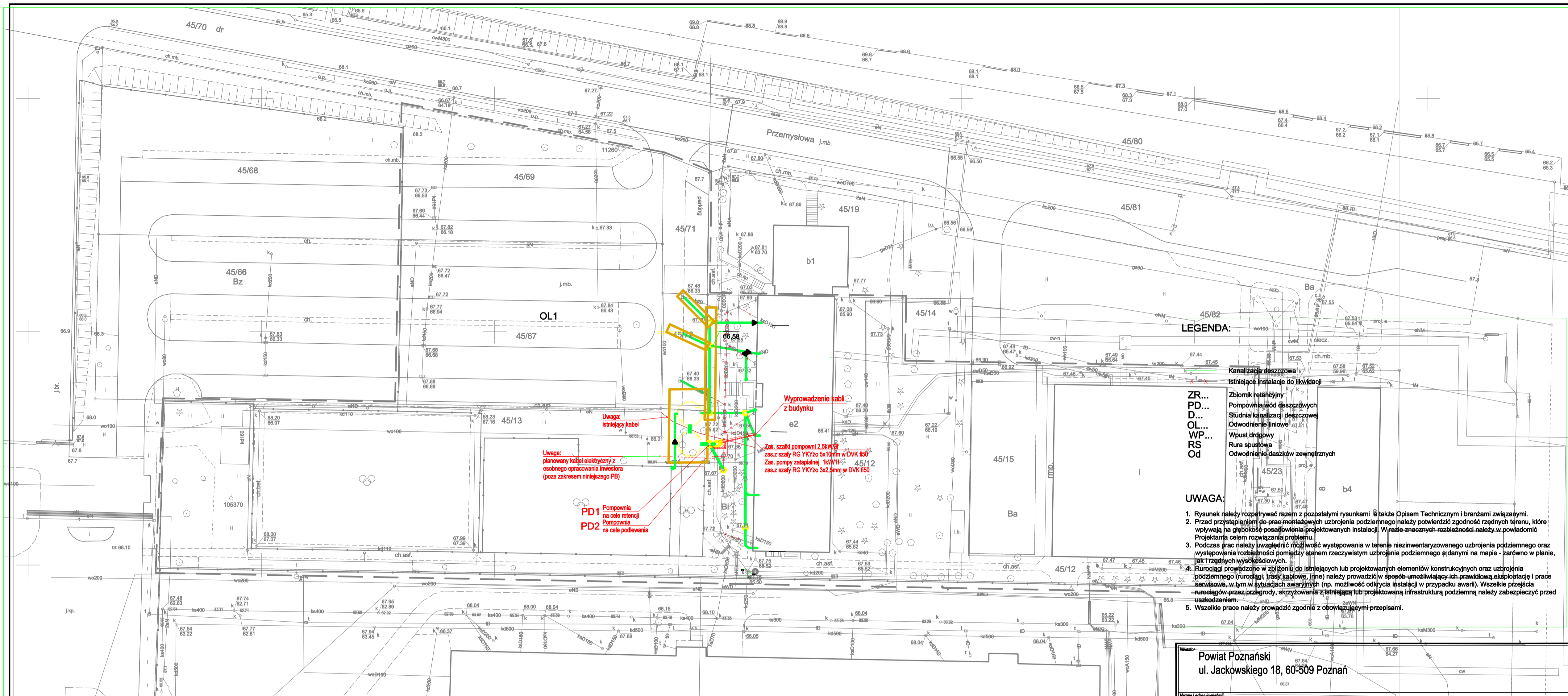
Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

- zestawienie numerów logicznych wszystkich sterowań wykonywanych przez system wraz z nadanymi im opisami;
- zestawienie (matrycę) logicznych sterowań wykonywanych przez system;
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu;
- instrukcję użytkownika w języku polskim

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Numer rys. | Nazwa | Skala |
|------------|-----------------------------------|-------|
| IE 01 | Plan sytuacyjny | 1:500 |
| IE 02 | Instalacje elektryczne wewnętrzne | 1:100 |



Województwo : wielkopolskie
 Powiat : poznański
 Nazwa jedn. ewid.: Czerwonak
 Identyfikator jedn. ewid.: 302104_2
 Nazwa obrębu ewid.: Bolechowo-Osiedle
 Identyfikator obr. ewid.: 302104_2.0015
 Miejsowość : Bolechowo Osiedle, ul. Przemysłowa
 Arkusz : 1
 Sekcja : 6. 180. 12. 02. 2. 3
 GK.G. GZZ. 4071. 12105. 2021
 Stan aktualny : 20. 07. 2021 r.
 w zasięgu
 Układ współrzędnych : 2000/18
 Układ wysokości : PL-KRON-86-NH
 Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie.
 Zgodnie z art. 48 pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.) "kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny."

Mapa do celów projektowych

Skala 1:500
 REPRODUKACJA WZBRONIONA
 WYKONAWCA :

| | |
|---|--------------|
| Oznaczenie i informacja o słabościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zdołowanych w granicach projektowanej inwestycji | nie ustalono |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest określony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków | brak |

| | |
|--|---|
| Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. (Zgodnie z art. 12b ust. 5a ustawy PGNK Dz. U. z 2020 r. poz. 278) | |
| Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych | GKG. GZZ. 4071. 12105. 2021 |
| Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych | Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu |
| Wykonawca prac geodezyjnych | Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Dionizy Waloszczyk |
| Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji | Protokół nr 1 z 04.08.2021 r. |
| Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych | Dionizy Waloszczyk nr upr.: 10801 |
| Data i podpis kierownika prac geodezyjnych | Jestem świadomy odpowiedzialności karnej złożenia fałszywego oświadczenia |

LEGENDA:

| | |
|-------|----------------------------------|
| ZR... | Zbiornik retencyjny |
| PD... | Pompownia wód deszczowych |
| D... | Studnia kanalizacji deszczowej |
| OL... | Odwodnienie liniowe |
| WP... | Wpust drogowy |
| RS... | Rura spustowa |
| Od | Odwodnienia daszków zewnętrznych |

UWAGA:

1. Rysunek należy rozpatrywać razem z pozostałymi rysunkami a także Opiszem Technicznym i branżami związanymi.
2. Przed przystąpieniem do prac montażowych uzbrojenia podziemnego należy potwierdzić zgodność rzędnych terenu, które wpływają na głębokość posadowienia projektowanych instalacji. W razie znaczących rozbieżności należy w powiadomieniu Projektanta celem rozwiązania problemu.
3. Podczas prac należy uwzględnić możliwość występowania w terenie niezienalizowanego uzbrojenia podziemnego oraz występowania rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym uzbrojenia podziemnego a danymi na mapie - zarówno w planie, jak i rzędnych wysokościowych.
4. Rurociągi prowadzone w zblizeniu do istniejących lub projektowanych elementów konstrukcyjnych oraz uzbrojenia podziemnego (rurociągi, trasy, kablowe, trine) należy prowadzić w sposób umożliwiający ich prawidłową eksploatację i prace serwisowe, w tym w sytuacjach awaryjnych (np. możliwość odkrycia instalacji w przypadku awarii). Wszelkie przedsięwzięcia - rurociągów przez przebrody, skrzyżowania z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą podziemną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
5. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

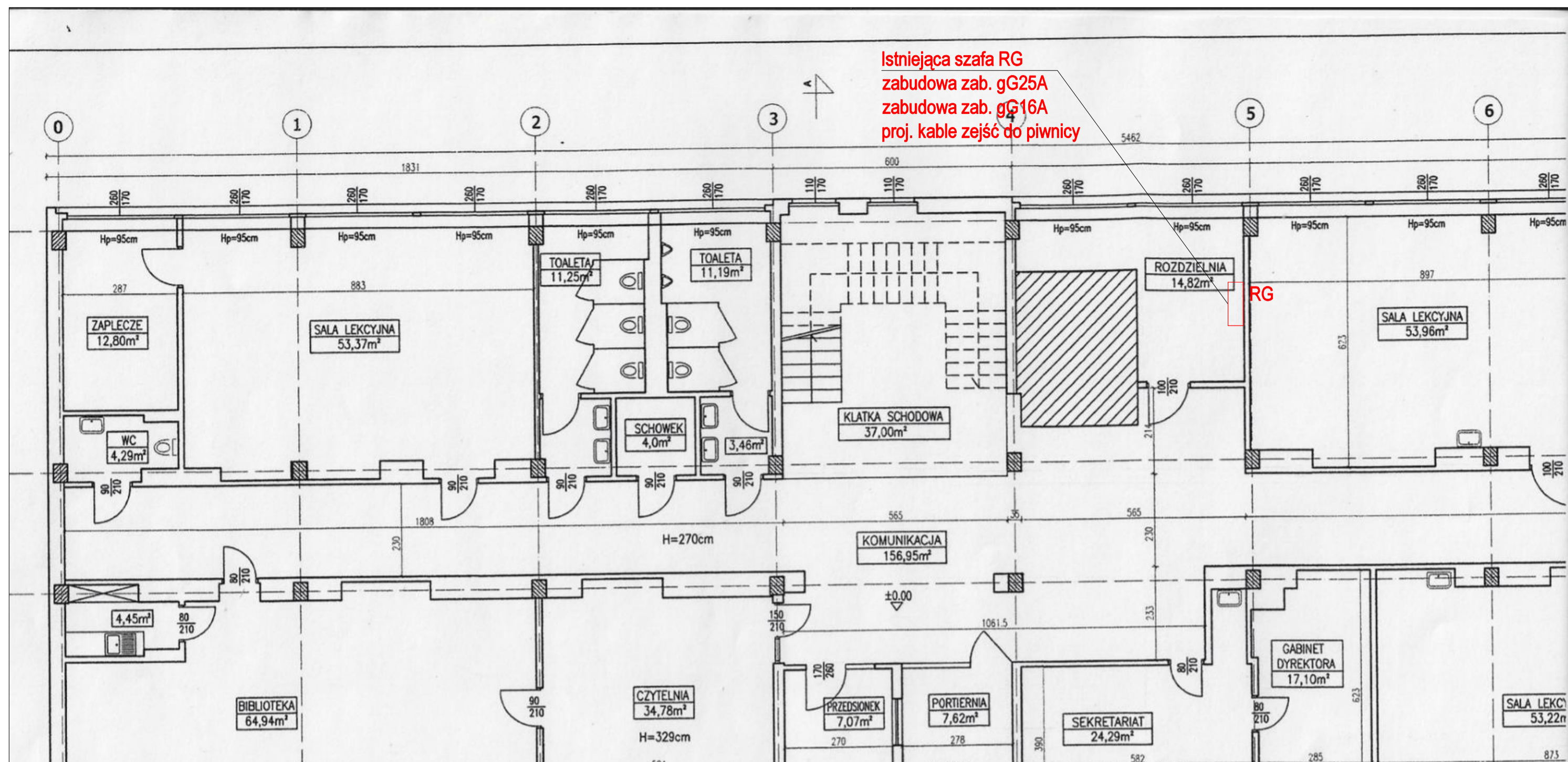
Powiat Poznański
 ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań

INWESTOR
 Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego (wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dedyderego Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak

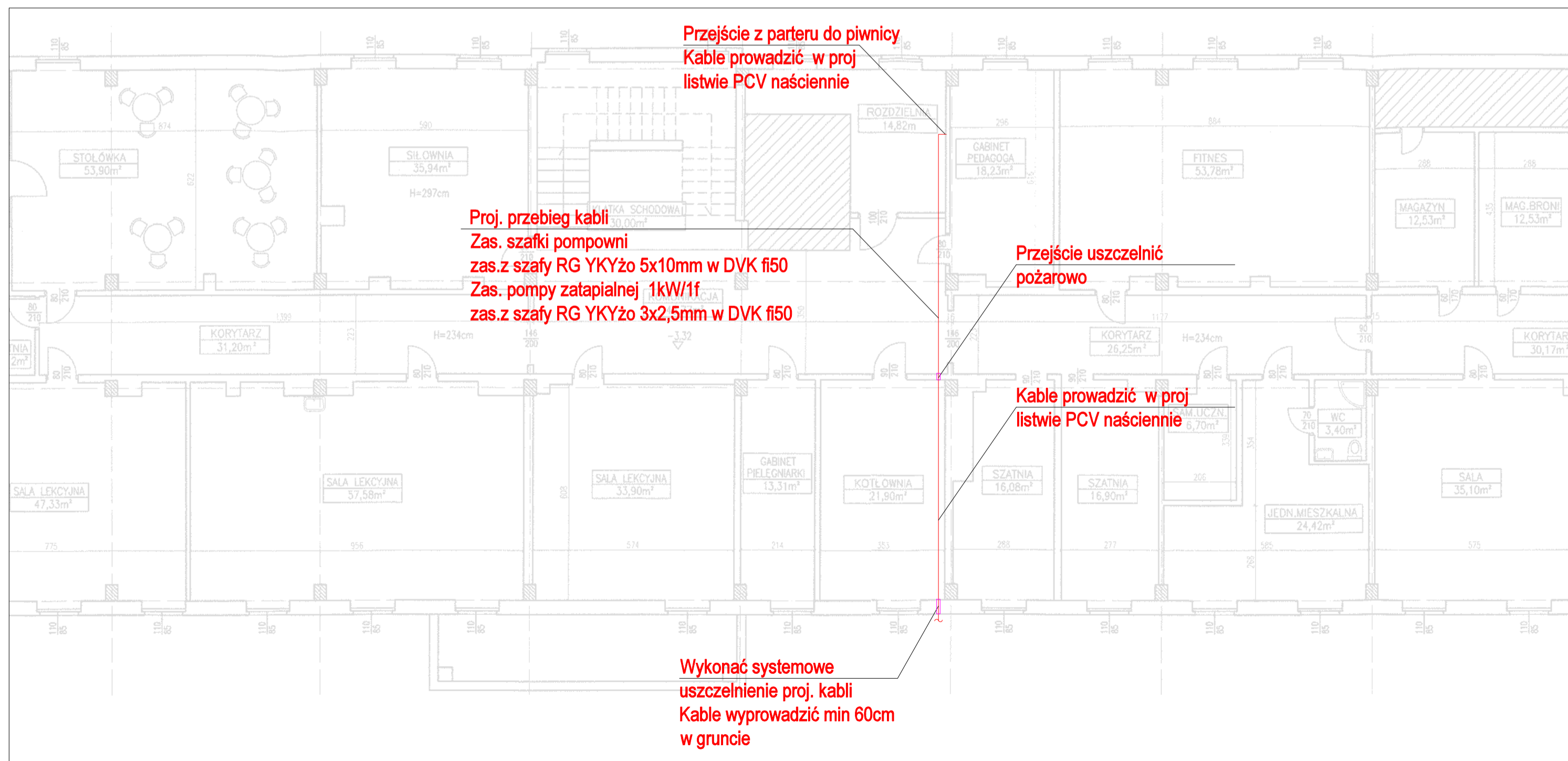
Jednostka projektowa
 IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna,
 os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań
 NIP 9721266968, tel. 732 555 525 / 797 657 556
 biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl

| | | |
|---------------------------|------------------|------------------------|
| Projektował | Nr uprawnień | Podpis |
| mgr inż. Rafał Radajewski | WK/P/0180/POE/09 | |
| Opracował | Nr uprawnień | Podpis |
| | | |
| Sprawił | Nr uprawnień | Podpis |
| mgr inż. Janusz Wachowski | WK/P/0459/POE/15 | |
| Faza projektu | Nr projektu | Brzozka |
| PROJEKT WYKONAWCZY | 21-05.02 | INSTALACJE ELEKTRYCZNE |
| Nazwa rysunku | Data | Skala |
| PLAN SYTUACYJNY | 28.02.2022 | 1:500 |
| Ba | Nr rysunku | Rewizja |
| | IE01 | 00 |

PARTER



PIWNICA



| | | |
|--|--|---------------------------------------|
| Inwestor Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań | | |
| Nazwa i adres inwestycji Budowa podziemnego szczelnego zbiornika retencyjnego(wielokomorowego) dla wód opadowych z budynku szkoły i terenu Zespołu Szkół im. Gen. Dedydęrego Chłapowskiego w Bolechowie, na terenie obejmującym część działek o numerze ewid.: 45/12cz 45/13cz 45/72cz obręb: Bolechowo-Osiedle, gmina Czerwonak | | |
| Jednostka projektowa IQengineering Tomasz Przepióra, Nikodem Frąckowiak Spółka Jawna, os. Stefana Batorego 73/28, 60-687 Poznań NIP 9721268968, tel. 732 555 525 / 797 657 556 biuro@IQengineering.pl / www.IQengineering.pl | | |
| Projektował mgr inż. Rafał Radajewski | Nr uprawnień WKP/0180/POOE/09 w spec. Instalacyjny | Podpis |
| Opracował | Nr uprawnień | Podpis |
| Sprawdził mgr inż. Janusz Wachowski | Nr uprawnień WKP/0459/POOE/15 w spec. Instalacyjny | Podpis |
| Faza projektu PROJEKT WYKONAWCZY | Nr projektu 21-05.02 | Brandz INSTALACJE SANITARNE |
| Nazwa rysunku Instalacje elektryczne wewnętrzne | Data 28.02.2022 | Skala 1:500 |
| Nr rysunku IE02 | Revizja 00 | |