



WIELOBRANŻOWY PROJEKT WYKONAWCZY

Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu

Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz

dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr. 001

Kategoria obiektu: Kategoria IX – budynek szkolny

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

Biuro projektowe: Pilch Architekci, Al. Zwycięstwa 26/6 80/210 Gdańsk

TOM I

Projekt Zagospodarowania Terenu

Część 3: Branża sanitarna

3.1 Kanalizacja sanitarna, przyłącze wody

Projektant:	mgr inż. Bogdan Doliński upr. nr POM/0016/POOS/03 do projektowania w spec instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	
Sprawdzający:	mgr inż. Agnieszka Krzemińska upr. nr 69/Gd/01 do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Magdalena Skrobot	

Lipiec 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I .Opis techniczny

	nr strony
1. Stadium i temat opracowania	- 3
2. Podstawa opracowania	- 3
3. Warunki gruntowo-wodne	- 3
4. Roboty ziemne	- 3
5. Odwodnienie wykopów	- 4
6. Posadowienie kanałów	- 4
7. Stan istniejący	- 4
8. Rozwiązanie projektowe	- 4
8.1 Przebudowa kanału DN400 mm	- 4
8.2 Likwidacja istniejącego kanału	- 4
8.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej	- 4
8.4 Materiały i uzbrojenie	- 5
8.5 Eksploatacja kanalizacji	- 6
8.6 Przyłącze wody	- 6
8.7 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	- 7
9. Uwagi	- 7
10. Obliczenia	- 8

II Załączniki

1	Warunki techniczne z dnia 12.11.2015 r.	wod-kan - 10
---	---	--------------

III. Rysunki

1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500
2.	Profil kanalizacji sanitarnej DN400 SI – SV	1:100/500
3.	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej SII - S1	1:100/500
4.	Profil kanalizacji sanitarnej S1 -S9	1:100/500
5.	Profil kan. sanitarnej S7-S11, S11-bud., S8-bud., S1-bud.	1:100/500
6.	Profil kan. sanitarnej S1-bud, S3-bud., S4-bud., S4-S13	1:100/500
7.	Profil kan. sanitarnej S5-bud, S6-bud.	1:100/500
8.	Profil przyłącza wody	1:100/500
9.	Studnia kanalizacji sanitarnej	

Opis techniczny

do projektu wykonawczego przyłączy wod-kan oraz przebudowy kanału sanitarnego DN400 mm

1. Stadium i temat opracowania

Projekt budowlany przebudowy kanalizacji sanitarnej DN400 mm oraz odprowadzenia ścieków sanitarnych i doprowadzenia wody do projektowanego budynku Zespołu Szkół nr 1 w Swarzędzu os. Mielżyńskiego 5a.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- o zlecenie Inwestora
- o mapa do celów projektowych 1:500
- o projekt zagospodarowania terenu
- o warunki techniczne
- o opis warunków gruntowo-wodnych
- o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- o obowiązujące normy i przepisy
- o dokumenty techniczne, katalogi producentów urządzeń proponowanych w niniejszym opracowaniu,
- o wizja lokalna

3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie przeprowadzonych badań gruntu przez „Inżynieria Wielkopolska” sp. z o.o. sp. komandytowa (październik 2015 r) stwierdza się, że na rozpatrywanym terenie występują grunty złożone z nasypów mineralno-organicznych pod którymi występują:

- antropogeniczne grunty nasypowe - nasypy budowlane, zbudowane z piasków drobnych z domieszkami żwiru i humusu, lokalnie z przewarstwieniami glin piaszczystych i piasków gliniastych, także lokalnie z piasków drobnych na pograniczu piasków średnich
- plejstoceny osady zwałowe, związane wiekowo z fazą leszczyńską zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone jako osady niespoiste: piaski śródglinowe w postaci piasków drobnych z domieszkami humusu, żwiru, z przewarstwieniami piasków gliniastych oraz osady spoiste: gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszkami i licznymi przewarstwieniami
- plejstoceny osady zwałowe, związane wiekowo ze zlodowaczeniem Warty, zaliczanym do zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone jako osady niespoiste: piaski śródglinowe, tj. piaski drobne na pograniczu średnich ze żwirem oraz osady spoiste: gliny piaszczyste ze żwirem.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej oraz jej stabilizację występującą w przypowierzchniowych osadach niespoistych. Woda gruntowa ma charakter wody zawieszanej (stagnującej) na słabo przepuszczalnych osadach spoistych.

Występująca woda gruntowa występowała, jako zwierciadło o charakterze swobodnym w osadach niespoistych oraz w postaci sączeń w piaszczystych przewarstwach osadów spoistych. Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości w przedziale 2,1÷2,8 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych 86,31÷87,56 m n.p.m.

4. Roboty ziemne

Rurociągi należy układać w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. W rejonie przewidywanego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. W tym celu należy pozostawić warstwę gruntu ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu. Nie wybrany grunt należy usunąć z wykopu ręcznie. Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub grud ziemi należy wykonać warstwę podsypkową z piasku gr. 15 cm. Z tego samego materiału należy wykonać obsypkę rur.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczeniu można zasypać wykop gruntem rodzimym. Obsypkę rurociągów i zasypkę wykopów należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5. Odwodnienie wykopów

Na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej można stwierdzić, że poziom wody gruntowej kształtuje się w granicach 2,1 -2,8 m ppt. Głębokości zalegania oraz wahania wody gruntowej zależą pośrednio od pory roku oraz od ilości opadów atmosferycznych i mogą się zmieniać.

W związku z tym należy przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów w trakcie realizacji robót.

Przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów zapuszczanych po obu stronach wykopu w rozstawie co ok. 1,5 m. Wodę z wykopów należy odprowadzać za pomocą pompy próżniowej.

6. Posadowienie kanałów

Przewiduje się ułożenie kanałów na podsypce piaskowej grubości 15 cm, którą rozłożyć należy na całej szerokości wykopów. Po ułożeniu rurociągi przysypać piaskiem lub pospółką na wysokość ok. 30 cm ponad wierzch rur i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi. Nie należy ubijać obsypki bezpośrednio nad rurami, co może doprowadzić do uszkodzenia rur.

7. Stan istniejący

Na terenie Zespołu Szkół nr 1 przebiega kolektor sanitarny DN400 mm wykonany z rur betonowych wipro. Do kolektora odprowadzane są ścieki sanitarne z istniejącej części budynku. Projektowany budynek Zespołu Szkół koliduje z kanalizacją sanitarną. W związku z powyższym projektuje się przebudowę kanału DN400 po nowej trasie. Do projektowanego odcinka kanalizacji włączone zostanie wspólne przyłącze dla części istniejącej szkoły oraz nowoprojektowanej.

Istniejący budynek zasilany jest w wodę poprzez przyłącze wodociągowe PE 110mm. Na przyłączy znajduje się studnia wodomierzowa z wodomierzem DN 80 mm.

8. Rozwiązanie projektowe

8.1 Przebudowa kanału DN400

W związku z kolizją kolektora DN400 mm z projektowanym budynkiem zespołu szkół, kolektor należy przebudować po nową trasie.

Kanalizację należy wykonać z rur PVC-U (wg PN-EN 1401) o litej ścianie DN400 mm SN8 o połączeniach na uszczelkę. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta. Pod każdym złączem (kielichem) należy wykonać zagłębienie w dnie wykopu. Montaż rur należy przeprowadzać w temp. powyżej -5 °C.

Na kanale projektuje się studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN1000 mm.

Odbiory sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z punktem 7 publikacji „Wytyczne techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zalecane przez Ministerstwo wydane przez COBRTI INSTAL.

Próbę szczelności kanału należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610.

8.2 Likwidacja istniejącego kanału

Dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, istniejącą kanalizację sanitarną należy zlikwidować po wcześniejszym wykonaniu i przełączeniu nowego kanału. Nieczynną kanalizację sanitarną należy trwale usunąć z ziemi. Studnie rewizyjne zdemontować. Materiał z demontażu studni (włazy) należy zagospodarować zgodnie z ustaleniami właściciela sieci.

8.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Do projektowanego kanału DN400 włączone zostanie jedno przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z budynku szkoły. Przyłącze wykonać z rury PCV D=160 mm SN8 o litej ścianie. Nad rurociągiem w odl. 30 cm (na warstwie obsypki) ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

Podczyszczanie ścieków

Na rurociągu odprowadzającym ścieki z części kuchennej oraz z pracowni eksploatacji pojazdów samochodowych należy zamontować separatory podczyszczające ścieki przez wprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z kuchni

Na instalacji odprowadzającej ścieki z kuchni zaprojektowano separator tłuszczu.

Dobór separatora

$$Q_s = (V_M \times F \times M_M) / (t \times 3600)$$

Q_s - przepływ ścieków

V_M - jednostkowa ilość ścieków przypadająca na jedną porcję ciepłego posiłku = 50 l

F - współczynnik zwiększający w zależności od warunków zakładowych = 8,5

M_M - średnia ilość miesięczna produkowanych dziennie ciepłych porcji posiłków = 120

t - przeciętny dzienny czas obciążenia separatora tłuszczu ściekami w godzinach = 10

$$Q_s = (50 \times 8,5 \times 120) / (10 \times 3600) = 1,41 \text{ l/s}$$

Przyjęto separator z osadnikiem $q_{nom}=2 \text{ l/s}$ (np. Hauraton Aquafix SF02/2000 lub równoważny) poj. separatora 600 l, pojemność osadnika 200 l.

Odprowadzenie ścieków z pracowni eksploatacji pojazdów samochodowych oraz z posadzki stacji kontroli pojazdów

Ścieki pochodzące z posadzki pracowni eksploatacji pojazdów samochodowych oraz z posadzki stacji kontroli pojazdów przed wprowadzeniem do kanalizacji zostaną podczyszczone w separatorze związków ropopochodnych.

Dobór separatora

$$Q_s = (V_P \times F) / (t \times 3600)$$

V_P - jednostkowa ilość wody przypadająca na mycie posadzki 2 l/m^2

F - powierzchnia posadzki w pracowniach – 200 m^2

t – przeciętny czas splukiwania posadzki w ciągu doby, w godzinach – 1

$$Q_s = (2 \times 200) / (1 \times 3600) = 0,11 \text{ l/s}$$

$$Q_n = Q_s \times f_x$$

f_x - wsp. utrudnienia separacji = 2

$$Q_n = 0,11 \times 2 = 0,22$$

Przyjęto separator koalescencyjny z osadnikiem $q_{nom} = 3 \text{ l/s}$ (np. Hauraton Aquafix SK03/0600 lub równoważny), poj. separatora 400 l, pojemność osadnika 600 l.

8.4 Materiały i uzbrojenie

- Kanały o średnicy $D_{sn} 400, 160 \text{ mm}$ zaprojektowano z rur PVC-U – klasy S o litej, jednorodnej (wykonanej z tego samego materiału) strukturze ścianki, o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m^2 , ($SN \geq 8$).
- Studzienki betonowe z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000 \text{ mm}$.

Studnie posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. $10\div 15 \text{ cm}$ i o średnicy min. $0,10 \text{ m}$ większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej. Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik.

Studnie betonowe należy projektować dla klasy ekspozycji XA3.

Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$

- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywo grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W10

Włazy

Należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45.

Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana.

Dla kanalizacji sanitarnej należy projektować włazy niewentylowane. Do regulacji wysokości osadzenia włazu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu o parametrach jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20).

Zwieńczenia włazów kanałowych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 określającej grupy i klasy wytrzymałości z podziałem na klasy. Odpowiednie klasy stosuje się zależnie od miejsca zabudowy.

Włazy klasy D400 (grupa 4) należy zastosować w jezdni.

Włazy klasy B125 (grupa 2) należy zastosować w obszarze przeznaczonym dla pieszych.

Stopnie złazowe

W studniach stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy Φ 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy Φ 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy Φ 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

8.5 Eksploatacja kanalizacji

Inwestor zobowiązany jest do prawidłowej eksploatacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem, jej prawidłowego utrzymania oraz przeprowadzania okresowych przeglądów i w razie potrzeby napraw. Regularnie należy kontrolować separator tłuszczu oraz separator związków ropopochodnych. Przegląd i czyszczenie separatorów należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

8.6 Przyłącze wody

Zasilanie w wodę projektowanej części budynku należy wykonać z rury PE 100 SDR 17 PN10 d=63x3,8 mm. Włączenie przewidzieć do istn. przyłącza wody PE110 mm za studnią wodomierzową na terenie szkoły. Istniejący wodomierz główny w studni wodomierzowej należy pozostawić bez zmian. Podłączenie wykonać poprzez nawiertkę typu NWZ D=110/50 mm z zasuwą odcinającą DN50mm z miękkim uszczelnieniem, z żeliwa sferoidalnego. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową, skrzynkę zasuwową uliczną. Zasuwę oznakować za pomocą tabliczki. Nad przyłączem w odl. ok. 20 cm należy umieścić taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową. Końce taśmy wyprowadzić do skrzynki ulicznej i zestawu wodomierzowego w budynku. Wodomierz, jako podlicznik umieszczony będzie w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy i służyć będzie dla określenia ilości zużycia wody przez nowy budynek szkoły. Należy zamontować wodomierz klasy C d=40 mm. Zestaw wodomierzowy wyposażać w zawory odcinające kulowe Dn50 mm, zawór zwrotny antyskażeniowy klasy BA Dn 50 mm oraz filtr samopłuczący. Przejście przyłącza przez ścianę budynków wykonać jako gazoszczelne np. typu WGC f-my Integra. Zabudowę wodomierza wykonać zgodnie z PN-B-10720

Próba ciśnienia

Próbie ciśnienia wykonać zgodnie z wymogami PN-B-10725. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu, przewód, wodociągowy należy pozostawić na 12 h. w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 min. sprawdzać spadek ciśnienia.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przyłączy należy poddać dezynfekcji i płukaniu

Płukanie przyłącza wodociągowego.

Do płukania przewodów konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/s i zapewnienie wody w ilości dziesięciokrotnej objętości płukanego odcinka.

Dezynfekcja.

Dezynfekcję przewodów wodociągowych przeprowadzić podchlorynem sodowym. Czas kontaktu chloru z wodą- 24 h. Dawka chloru 25g Cl₂/m³ wody. Po spuszczeniu wody chlorowej przewód należy przepłukać. Następnie po napełnieniu przewodu należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych.

8.7 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy naniesionego uzbrojenia traktować trzeba jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręcznie poprzeczne sondy.

Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Skrzyżowania z kablami elektrycznymi nn należy zabezpieczyć poprzez montaż na kablach rur ochronnych Arota A PS d=110 mm na długości po min. 0,5 m z każdej strony skrzyżowania. Skrzyżowania z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć wg normy PN – H – 05125.

9. Uwagi

- prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną
- przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany zgłosić zamiar realizacji sieci i przyłączy do Aquanet S.A. Poznań, ul. Dolna Wilda 126 występując zgodnie z wnioskiem (dostępny w punkcie Obsługi Klienta Aquanet S.A. oraz na stronie www.aquanet.pl),
- o terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z min. 5-dniowym wyprzedzeniem Dział Realizacji Sieci Wod-Kan. ul. Piątkowska 117/119 Poznań
- sieci należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom Aquanet S.A. :
 - o w stanie odkrytym i do odbioru końcowego – Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119 Poznań
 - o przyłączy w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej i odbioru technicznego przez Aquanet S.A. (Inwestor lub Wykonawca z 5 dniowym wyprzedzeniem powinien zgłosić przyłączy do odbioru w stanie odkrytym)
- montaż rur i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów
- podczas prac przestrzegać przepisów BHP
- prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych T.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe

- prace prowadzić pod nadzorem technicznym
- Wszystkie zastosowane materiały, elementy i ustroje budowlane muszą posiadać aktualne świadectwa badań i decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych i ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2015 r. poz. 1165)
 - Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz.719)

Wymagania stawiane w opisach producentów materiałów i wyrobów muszą być ściśle przestrzegane. Szczególnie należy zwrócić uwagę na wzajemne oddziaływanie różnych materiałów.

Żaden z użytych materiałów i elementów budowlanych nie może zawierać substancji szkodliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia, a w szczególności: ołowiu, azbestu, kadmu, rtęci i wykazywać radioaktywności.

Nie mogą być przekroczone wartości graniczne substancji, dla których takie wartości są określone w prawie i normach, w szczególności chlorowęgłowodory, chlorofenol (PCP), estry kwasu fosforowego, polichlorowane bifenole, formaldehyd, izocjanat, chlorek winylowy, fenol, styrol, toluol, ksylol, benzol.

10. Obliczenia

Przepływ obliczeniowy wody wg. PN-92/B-01706

o budynek istniejący

Rodzaj punktu czerpalnego:	Normatywny wypływ wody:	N	Nxqn
	qn [dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]
Bateria czerpalna dla umywalk	0,14	85	11,90
Bateria czerpalna natryskowa	0,3	24	7,2
Płuczka zbiornikowa	0,13	50	6,5
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków	0,14	5	0,7
Pisuar	0,3	16	4,80
Zawór czerpalny	0,3	12	3,6
Bidet	0,14	5	0,7

Σq_n	35,40
--------------	-------

- budynek projektowany

Rodzaj punktu czerpalnego:	Normatywny wypływ wody:	N	$N \times q_n$
	q_n [dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]
Bateria czerpalna dla umywalek	0,14	70	9,8
Bateria czerpalna natryskowa	0,3	26	7,8
Płuczka zbiornikowa	0,13	41	5,33
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków	0,14	19	2,66
Pisuar	0,3	7	2,1
Zawór czerpalny	0,3	16	4,8
		Σq_n	32,49

Przepływ obliczeniowy

$$Q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48$$

$$\text{Nowa szkoła } Q = 0,4 (32,49)^{0,54} + 0,48 = 3,1 \text{ l/s} = 11,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ ppoż – przyjęto 2 hydranty dn25 $q = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$

$$Q_{\text{ppoż}} = 2 \text{ l/s} + 0,15 \times 3,1 \text{ l/s} = 2,46 \text{ l/s} = 8,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto przyłącze z rury PE 100 SDR 17 PN10 d=63x3,8 mm

$$w = 1,26 \text{ m/s}, i = 3,2\%$$

Przepływ łączny dla nowej szkoły i istniejącej

$$Q = 0,4 (67,89)^{0,54} + 0,48 = 4,38 \text{ l/s} = 15,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poznań, 19/02/2016

**Powiat Poznański ul.
Jackowskiego 18 60-509
Poznań**

Dotyczy: warunków technicznych: na przebudowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm, podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej oraz opinii o możliwości podłączenia do sieci wodociągowej istniejącego budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 (w związku z jego planowaną rozbudową) zlokalizowanego na terenie działek o nr geod.: 3142/49, 3144/3, 3145/21, 3147/22, 3736/1 i 3736/7 na os. Mielżyńskiego 5a w Swarzędzu.

W odpowiedzi na wnioski w ww. sprawie oraz w nawiązaniu do zawartego w dniu 28.01.2016r. Porozumienia pomiędzy Aquanet SA a Powiatem Poznańskim, regulującego kwestie zaistniałej kolizji planowanej rozbudowy istniejącego budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół nr 1 z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm, informujemy co następuje:

I. Odnośnie przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm z rur wipro na odcinku kolidującym z planowaną rozbudową istniejącego ww. budynku, należy wymienić na sieć o średnicy równoważnej na odcinku o długości ok. 150,0 m (zgodnie z przedstawioną propozycją trasy nowo planowanej sieci kanalizacji sanitarnej na planie zagospodarowania terenu przesłanego e-mailem w dniu 8.02.2016r, który stanowi załącznik nr 2 do niniejszego pisma).

Połączenie nowo planowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią należy przewidzieć za pośrednictwem studni rewizyjnych (istniejących lub projektowanych).

Kanał sanitarny należy zaprojektować ze spadkiem nie mniejszym niż minimalny dla danej średnicy gwarantującym samooczyszczanie się kanału.

II. Odnośnie podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej wnioskowanego budynku.

Odprowadzenie ścieków bytowych z wnioskowanego budynku należy przewidzieć w nawiązaniu do ww. nowo planowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm.

Siedziba Spółki
ul. Dolna Wilda 126,61 -492 Poznań tel. 61 8359 100, fax 61 8359 012 www.aquanet.pl, e-mail:
info@aquanet.pl

Dział Obsługi Klienta: ul. Dolna Wilda
126,61-492 Poznań tel. 61 8359 051, fax 61
8359 063 e-mail: [klient@aquanet.pl](mailto: klient@aquanet.pl)

----Strona 1 z 5

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego KRS nr 0000234819, NIP 777 00 03 274, REGON 630999119, Kapitał zakładowy: 1 110 031 022,00
zł (w całości opłacony)

Nadmieniamy, że obecnie istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej wybudowane do omawianego budynku koliduje z planowaną jego rozbudową i jest wykonane na tym odcinku istniejącej sieci, który jest przewidziany do przebudowy.

Włączenie projektowanego przyłącza do nowo planowanej sieci należy przewidzieć za pośrednictwem projektowanej studni rewizyjnej.

Informujemy, że ścieki inne niż bytowe muszą być odprowadzane do systemu kanalizacyjnego poprzez urządzenia podczyszczające. Projekt podczyszczania ścieków należy przedstawić do zaopiniowania w Aquanet SA ul. Dolna Wilda 126 w Poznaniu łącznie z projektem przyłącza kanalizacji sanitarnej. Przed rozpoczęciem odprowadzania ścieków innych niż bytowe Inwestor zobowiązany będzie zgłosić pisemnie fakt wykonania urządzeń podczyszczających te ścieki zgodnie z projektem i złożyć odpowiednie oświadczenie przedstawicielowi Aquanet SA podczas odbioru przyłącza. Wielkość zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do sieci kanalizacji sanitarnej nie może przekraczać wartości dopuszczalnych (tabelaryczny wykaz zanieczyszczeń zawiera załącznik nr 3 do niniejszych warunków technicznych).

III. Odnosnie podłączenia do sieci wodociągowej wnioskowanego budynku.

Istniejące uzbrojenie wodociągowe w rejonie przedmiotowego budynku jest wystarczające do zaopatrzenia w wodę w ilościach wnioskowanych. Zaopatrzenie w wodę na cele bytowe w ilości $Q_{d\text{śr}} = 14,0 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz na cele ppoż. w ilości $q_s = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ umożliwi sieć wodociągowa o średnicy 110 mm z rur PVC zlokalizowana w ul. Pawiej lub alternatywnie sieć średnicy 160 mm z rur PVC zlokalizowana w wewnętrznej drodze osiedlowej (od strony wschodniej ww. budynku) i zakończona na wysokości działek o nr geod. 3689 i 3691.

Jednocześnie nadmieniamy, że dla potrzeb omawianego budynku jest już wybudowane przyłącze wodociągowe (prawdopodobnie o średnicy 110 mm, które nie koliduje z planowaną inwestycją) w nawiązaniu do ww. sieci zlokalizowanej w ul. Pawiej i jest zakończone studnią wodomierzową zlokalizowaną przy granicy działek o nr 3736/2 i 351/1. Ww. przyłącze nie znajduje się w ewidencji naszej Spółki (brak protokołu odbioru) i w związku z tym nie możemy potwierdzić jego parametrów. Informujemy również, że w przypadku zamiaru kontynuacji zaopatrzenia w wodę wnioskowanego budynku za pośrednictwem ww. przyłącza, wskazane byłoby (we własnym interesie) sprawdzenie i potwierdzenie jego średnicy oraz stanu technicznego.

Sprawdzenie stanu technicznego oraz średnicy przyłącza można zlecić odpłatnie w Serwisie Sieci Wod. - Kan. Aquanet SA, ul. Piątkowska 117/119 w Poznaniu.

W przypadku konieczności wymiany istniejącego przyłącza na nowe w technologii PE należałoby wystąpić do Aquanet SA z wnioskiem o wydanie warunków technicznych na wymianę istniejącego

przyłącza. Informujemy, że wymiana obecnego przyłącza na nowe może zostać wykonana wyłącznie staraniem i na koszt Inwestora.

IV. Informacja odnośnie możliwości podłączenia do sieci kanalizacji deszczowej.

W sprawie możliwości doprowadzania ścieków deszczowych należy zwrócić do właściciela kanalizacji deszczowej w tym rejonie tj. do Gminy Swarzędz.

V. Uwagi ogólne.

1. Trasę nowo planowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy uzgodnić z Aquanet SA na etapie wstępnym projektowania.
2. Sieć kanalizacji sanitarnej winna przebiegać w wydzielonych geodezyjnie pasach drogowych. W przypadku, jeżeli sieć projektowana będzie w terenie innym niż droga publiczna Inwestor zobowiązany będzie dostarczyć do Aquanet SA akt notarialny z wnioskiem o wpis do księgi wieczystej, prawa użytkowania działek, na których projektowana będzie sieć. Prawo użytkowania ustanowione na rzecz Aquanet SA będzie prawem nieodpłatnym i na czas nieokreślony i obejmować będzie:
 - > lokalizację na tych działkach sieci kanalizacji sanitarnej oraz przesył ścieków,
 - > dostęp i dojazd w celu przeglądów, remontów i wymiany przechodzącego przez działki uzbrojenia, w tym również wjazdu na ww. działki pojazdów specjalistycznych celem wykonywania czynności eksploatacyjnych,
 - > zachowanie strefy ochronnej wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej o szerokości min. 2,5 m w każdą stronę (licząc od osi przewodu) , wolnej zabudowy stałej, tymczasowej i sadzenia drzew,
 - > wykonywanie przedłużenia ww. planowanych sieci oraz wykonywanie wcinki do sieci w celu wykonania sieci odgałęźnych, a także wykonywanie podłączeń do sieci zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez Aquanet SA.
3. Sieć kanalizacji sanitarnej oraz projektowane przyłącze powinny spełniać wymagania zawarte w opracowaniach pt. „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne” - wydanie Aquanet SA styczeń, 2013r. i załącznikiem do ww. opracowania pt.: „Standardy materiałowe sieci kanalizacyjnych w obszarze działania Aquanet SA”.
4. Projekt wymiany sieci kanalizacji sanitarnej powinien uwzględniać odcięcie tej sieci na wymienianym odcinku.

5. Wraz z budową nowego uzbrojenia, przeznaczony do wyłączenia z eksploatacji odcinek sieci oraz istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej, należy odciąć pod nadzorem Działu Eksploatacji Sieci Wod. - Kan. Aquanet SA, ul. Piątkowska 117/119.
6. Sieci oraz przyłącza wyłączone z eksploatacji powinny być w zasadzie usunięte z ziemi. W przypadku gdy nie jest to konieczne lub nie jest uzasadnione ekonomicznie wówczas sposób zabezpieczenia (wypełnienia) pozostawionego uzbrojenia w ziemi należy uzgodnić w Aquanet SA na etapie wstępnym projektowania.
7. Istniejące uzbrojenie kanalizacji sanitarnej pozostawione w ziemi po odcięciu należy zgłosić jako nieczynne w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu. W ramach inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej nowego uzbrojenia kanalizacyjnego uprawniona służba geodezyjna będzie zobowiązana do oznaczenia (na mapach w skali 1:500 i na szkicach) odciętego uzbrojenia jako nieczynne ze wskazaniem miejsc odłączenia tego uzbrojenia od systemu kanalizacyjnego.
8. Przyjęte rozwiązania projektowe wykonania przekroczeń przeszkód terenowych przez nowe uzbrojenie należy na etapie wstępnym projektowania przedstawić do akceptacji Aquanet SA.
9. **Projekt musi obejmować funkcjonowanie odbioru ścieków od obecnych odbiorców do czasu uruchomienia nowo wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej.**
10. Trasę projektowanego uzbrojenia naniesioną na aktualną mapę zasadniczą do celów projektowych w skali 1:500 należy uzgodnić na Naradzie Koordynacyjnej działającej przy Starostwie Powiatowym, ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu, a następnie projekt techniczny uzgodnić w Aquanet SA, ul. Dolna Wilda 126 w Poznaniu. Do projektu należy dołączyć mapę stanu prawnego z wskreślonym projektowanym uzbrojeniem lub mapę z ewidencji gruntu w zakresie projektowanego uzbrojenia wraz z wypisem z ewidencji gruntu opatrzonym imienną pieczętą i podpisem pracownika ośrodka prowadzącego tę ewidencję oraz decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
11. Wykonawcą projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza może być osoba fizyczna lub prawna prowadząca działalność w zakresie wykonywania instalacji wod.- kan.
12. Warunkiem rozpoczęcia odprowadzenia ścieków sanitarnych jest wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z uzgodnionym projektem oraz podpisanie umowy z Aquanet SA o odprowadzanie ścieków.
13. Informujemy, że Aquanet SA pokrywa koszty połączenia przyłącza z siecią kanalizacji sanitarnej ustalone w formie ryczałtu zgodnie z cennikiem umieszczonym na naszej stronie internetowej: www.aquanet.pl w zakładce dla klienta. Podstawą zwrotu ww. kosztów jest zawarcie "Umowy odpłatnego przekazania przyłączenia do sieci " podczas protokołu odbioru przyłącza

Niniejsze warunki techniczne są ważne dwa lata.

Załączniki:

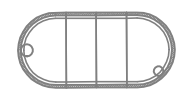
1. Mapa do celów projektowych.
 2. Opieczątowany przez Aqanet SA plan sytuacyjny z przedstawioną propozycją przebiegu trasy planowanego do przebudowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej.
 3. Tabelaryczny wykaz zanieczyszczeń.
3. Faktura za wydanie warunków technicznych.

Sprawę prowadził: Tytus Kościelski tel: (061) 8359-252 e-mail:
tytus.koscielski@aquanet.pl



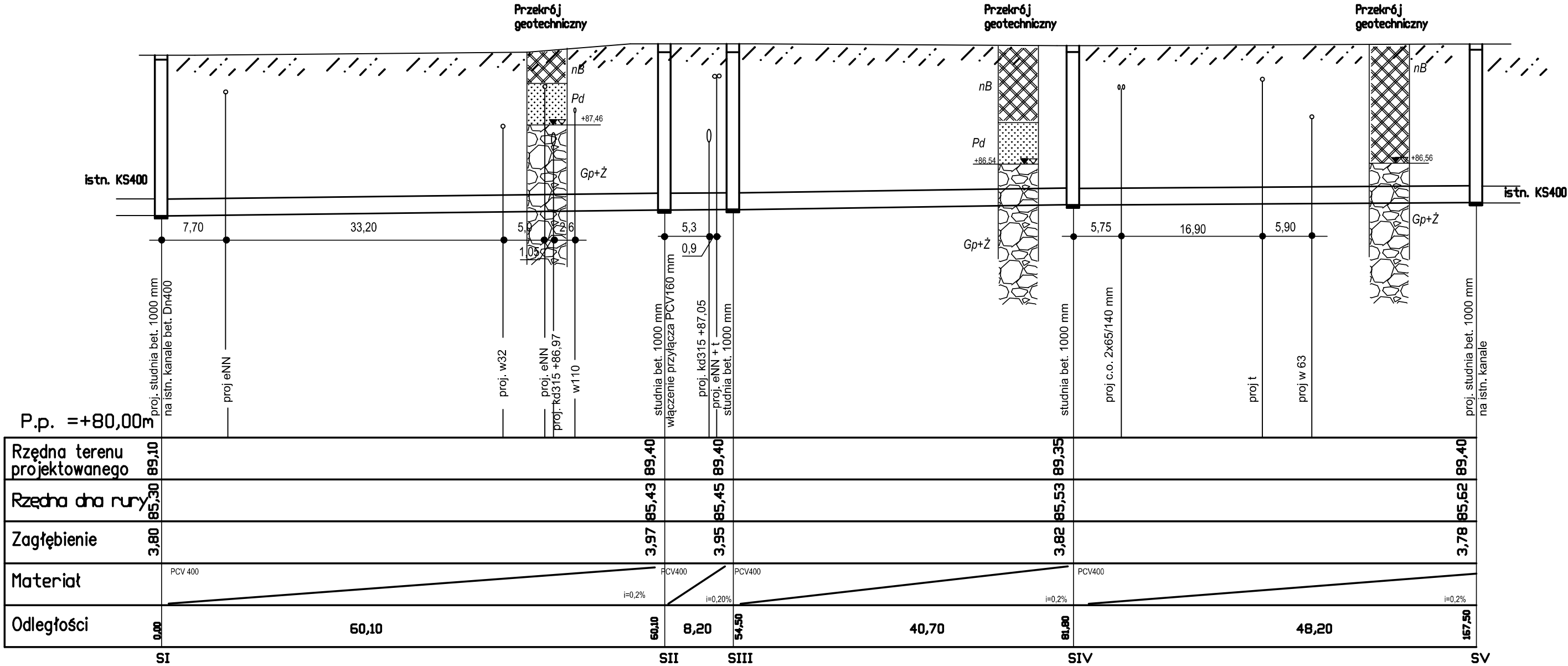
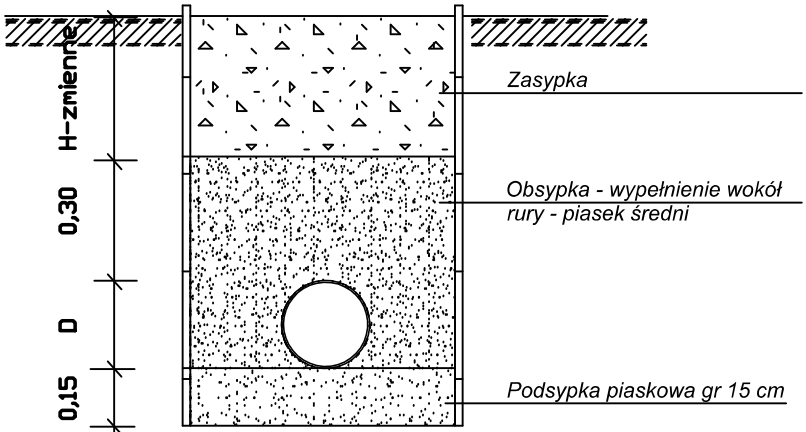
AQUANET
BIURO ROZWOJU MAJĄTKU
Eryka Skupio
Główny Specjalista ds. Warunków Technicznych

MIEJSCE WYSTĘPOWANIA		Nazwa własna	MINIMALNE PARAMETRY DOTYCZĄCE RÓWNOWAŻNOŚCI
Projekt wykonawczy Zagospodarowanie terenu Kanalizacja sanitarna	Opis techniczny strona 5	Hauraton Aquafix SF02/2000	Separator tłuszczu z osadnikiem o przepływie 2 l/s, poj. separatora 600 l, pojemność osadnika 200 l.
		Hauraton Aquafix SK03/0600	separator związków ropopochodnych koalescencyjny q=3 l/s, poj. separatora 400 l, pojemność osadnika 600 l
	Opis techniczny strona 6	WGC f-my Integra	Przejście szczelne przez ścianę budynku bezciśnieniowe, pierścień ze stali nierdzewnej, uszczelnienie z EPDM.



S.1

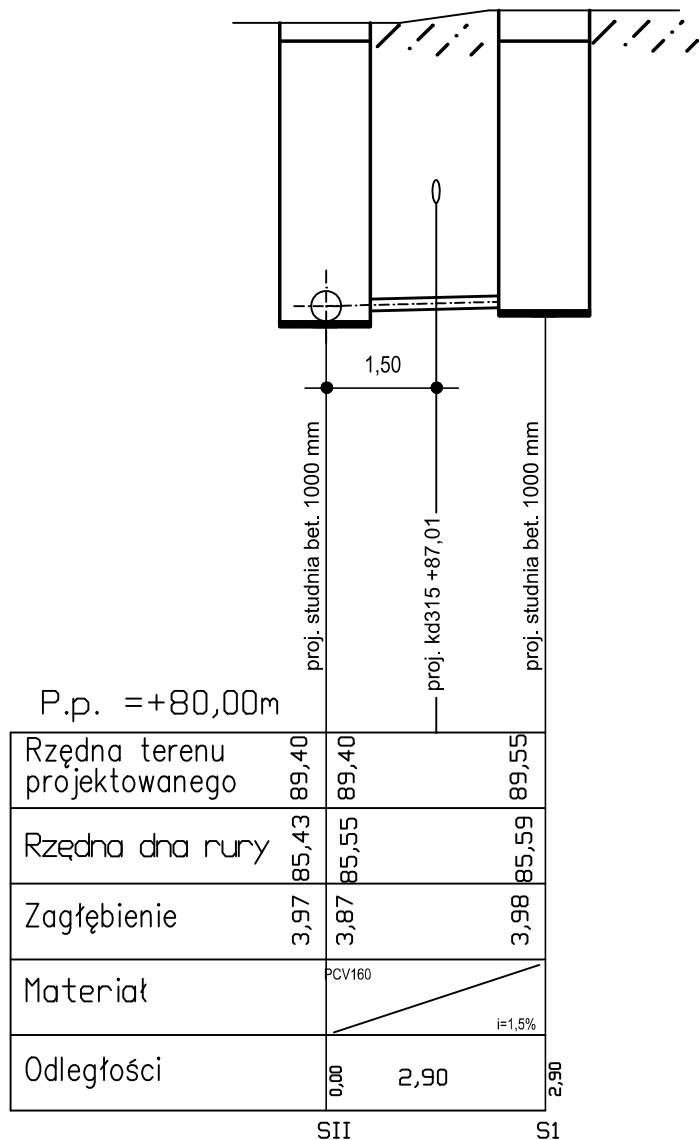
PRZĘKRÓJ PRZĘZ WYKOP - SCHEMAT



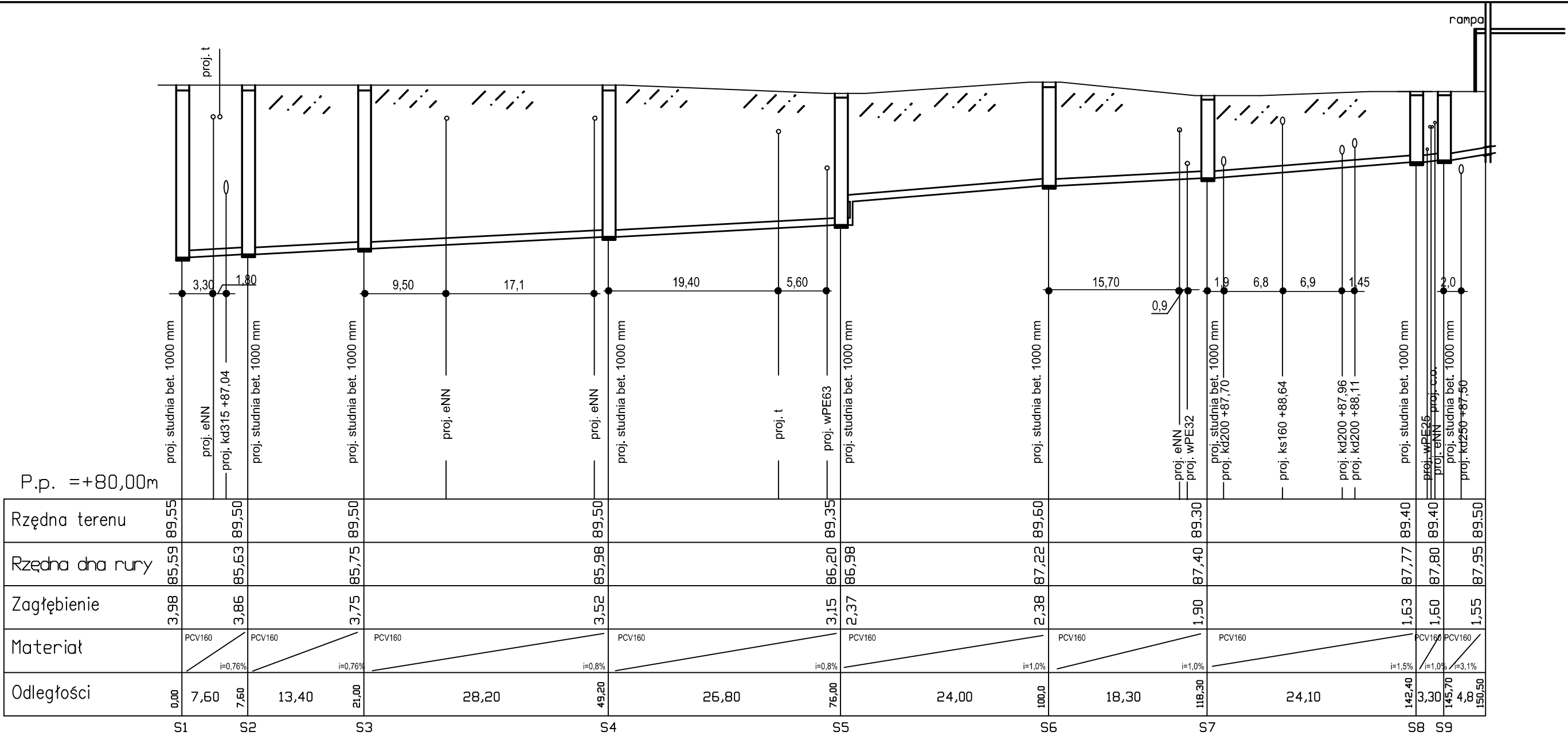
Oznaczenia do przekroju geotechnicznego:

- nB - nasyp budowlany
- Pd - piasek drobny
- Gp+Ż - glina piaszczysta + żwir

Nazwa inwestycji: Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu	
Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr. 001	
Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań	
Biuro projektowe: Pilch Architekci Al.Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com	
Projektant: mgr inż. Bogdan Doliński upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03 Opracował: mgr inż. Magdalena Skrobot Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Krzezińska upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01	
Tytuł rysunku: PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ DN 400 MM	
Branża: SANITARNA	Skala: 1:100/500
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: Lpíec 2016
Nr arkusza:	Nr rysunku: S.2



Nazwa inwestycji: Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu	
Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr. 001	
Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań	
Biuro projektowe: Pilch Architekci Al. Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com	
Projektant: mgr inż. Bogdan Doliński upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03 Opracował: mgr inż. Magdalena Skrobot Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Krzemińska upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01	 PILCH ARCHITEKCI
Tytuł rysunku: PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	
Branża: SANITARNA	Skala: 1:100/500
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: Lipiec 2016
Nr arkusza:	S.3



Odcinki kanalizacji stanowią instalację wewnętrzną

Nazwa inwestycji:
Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu

Adres inwestycji:
os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr. 001

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

Biuro projektowe:
Pilch Architekci
Al.Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com

Projektant:
mgr inż. Bogdan Doliński
upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03
Opracował:
mgr inż. Magdalena Skrobot
Sprawdził:
mgr inż. Agnieszka Krzemińska
upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01

Tytuł rysunku:
PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ S1-S9

Branża: SANITARNA

Faza: PROJEKT WYKONAWCZY

Nr arkusza:

Skala: 1:100/500

Data: Lipiec 2016

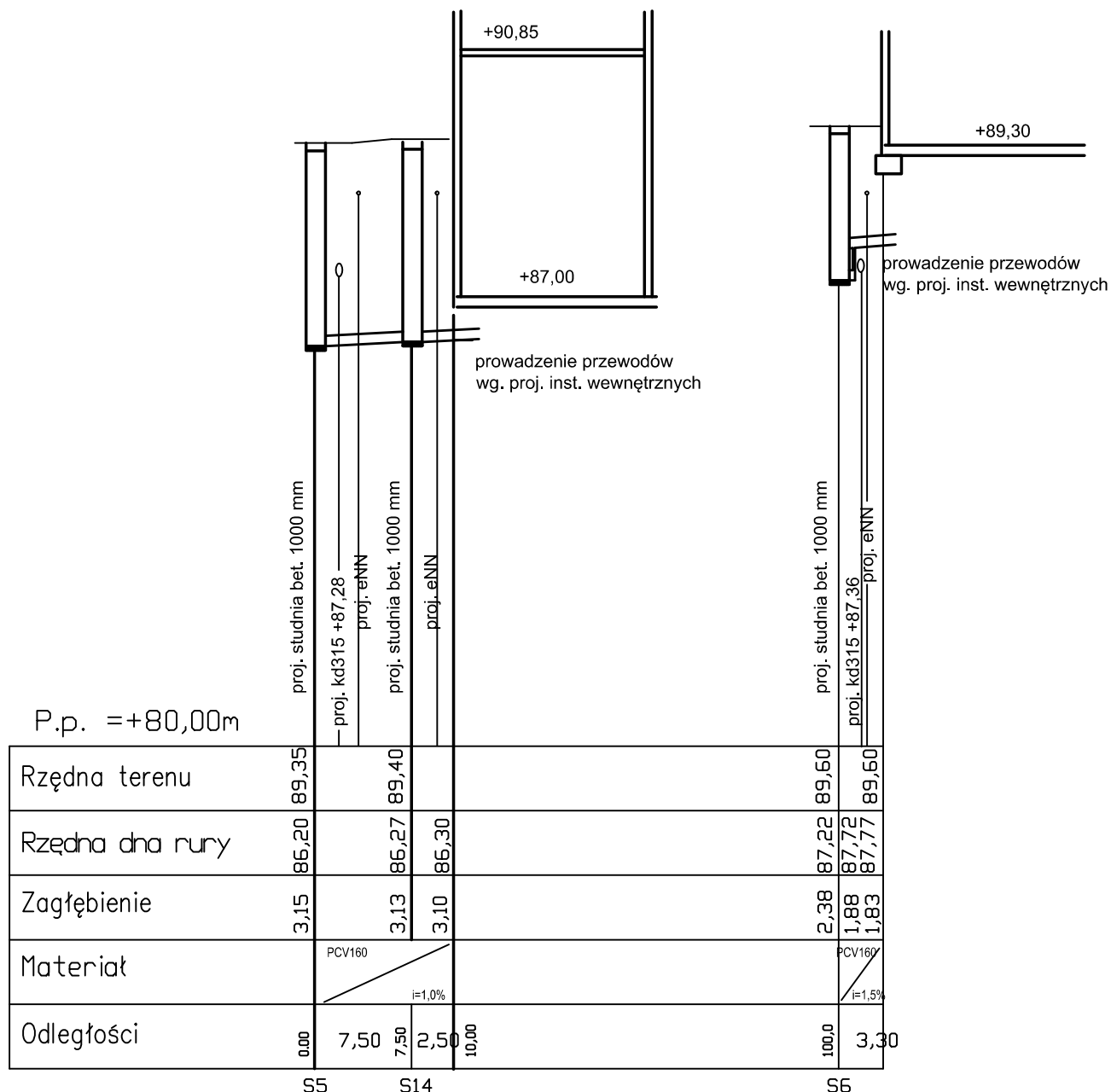
Nr rysunku:

PILCH ARCHITEKCI

S.4

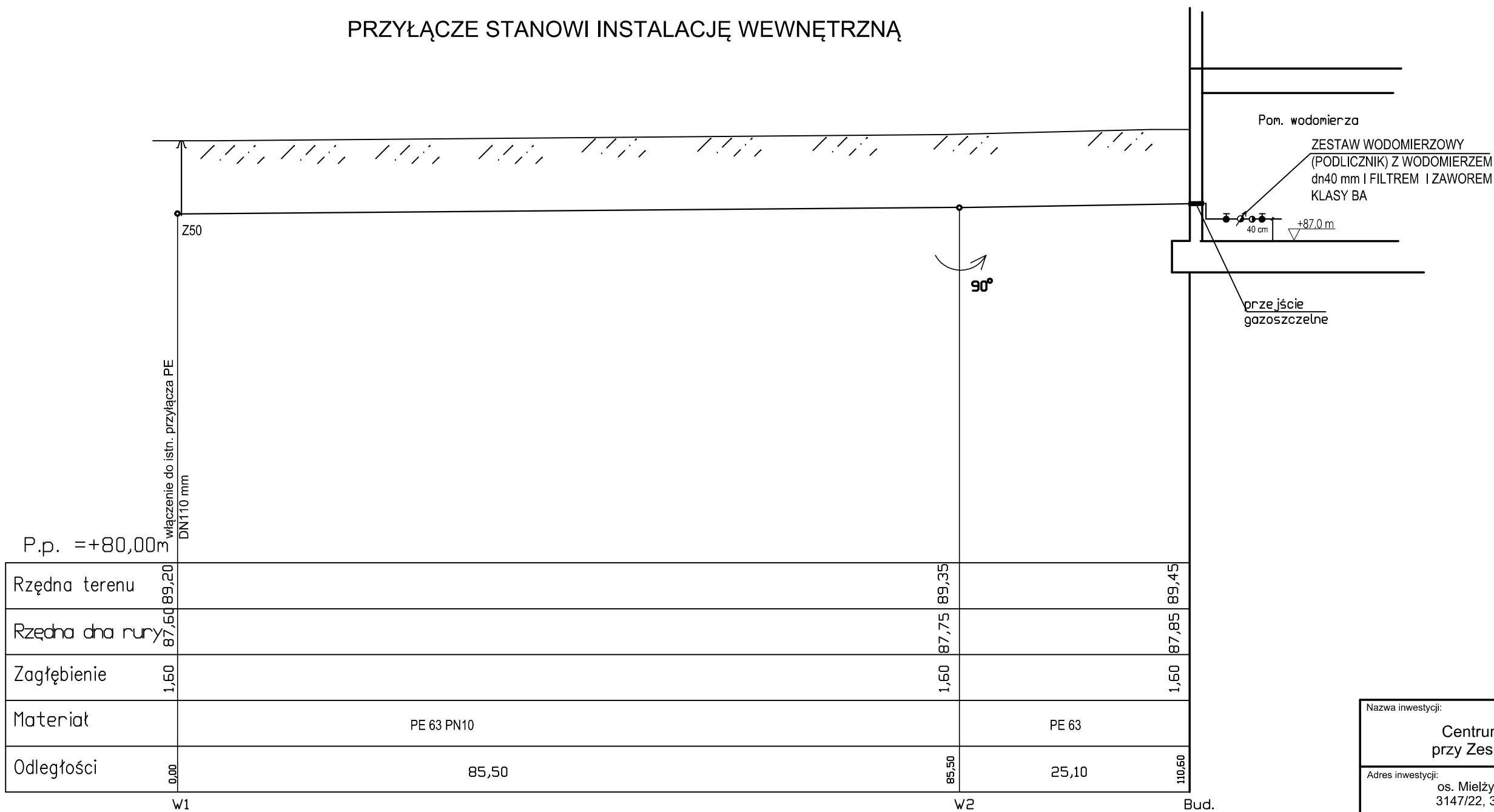


S.5

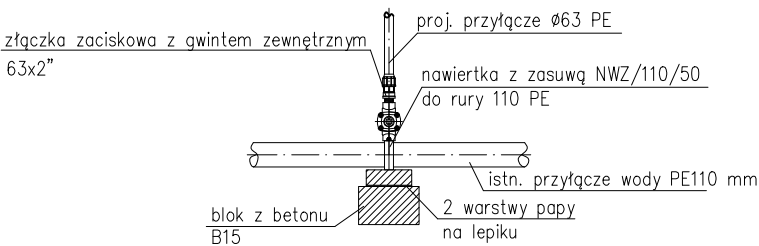


Nazwa inwestycji: Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu	
Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 2147/14 obr. 001	
Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań	
Biuro projektowe: Pilch Architekci Al. Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com	
Projektant: mgr inż. Bogdan Doliński upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03 Opracował: mgr inż. Magdalena Skrobot Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Krzemińska upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01	
Tytuł rysunku: PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ S5-bud., S6-bud.	
Branża: SANITARNA	Skala: 1:100/500
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: Lipiec 2016
Nr arkusza:	Nr rysunku: S.7

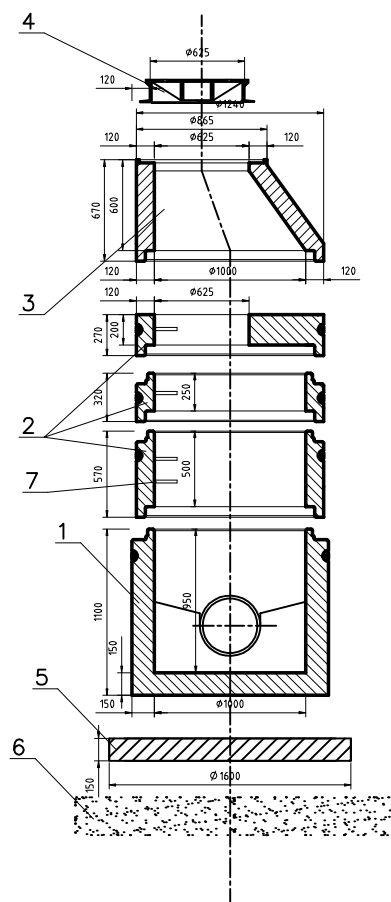
PRZYŁĄCZE STANOWI INSTALACJĘ WEWNĘTRZNĄ



SZCZEGÓŁ WĘZŁA WŁĄCZENIOWEGO W1



Nazwa inwestycji: Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu	
Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr. 001	
Inwestor: Powiat Poznański, ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań	
Biuro projektowe: Pilch Architekci Al.Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com	
Projektant: mgr inż. Bogdan Doliński upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03 Opracował: mgr inż. Magdalena Skrobot Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Krzemińska upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01	
Tytuł rysunku: PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	
Branża: SANITARNA	Skala: 1:100/500
Faza: Projekt wykonawczy	Data: lipiec 2016
Nr arkusza:	Nr rysunku: S.8



UWAGA:
REGULACJA WYSOKOŚCI OSADZENIA WŁAZU
POPRAZ PIERŚCIEŃ DYSTANSOWE BETONOWE
C35/45.
W TERENIE NIEUTWARDZONYM WŁĄZY
NALEŻY OBETONOWAĆ

STUDZIENKA KANALIZACYJNA

L.p.	NAZWA ELEMENTU	ŚREDNICA STUDZIENKI REWIZYJNEJ DN 100
1	KRAŁ BETONOWY PREFABRYKOWANY Z DNEM Z OTWORAMI NA RURY Z PRZEJŚCIEM SZCZELNYM I KINETĄ	BETON C35/45
2	KRĘGI BETONOWE	BETON C35/45. ILOŚĆ I WYS. KRĘGÓW W ZALEŻNOŚCI OD WYSOKOŚCI STUDNI
3	ZWĘŻKA BET. Ø1000/625	BETON C35/45
4	WŁAZ KANAŁOWY O ŚREDNICY DN600	Z WYPEŁNIENIEM BETONOWYM D400 (B125)
5	PŁYTA FUNDAMENTOWA BETONOWA	BETON C12/15
6	PODSYPKA Z POSPÓŁKI	GRUBOŚCI 15 cm
7	STOPNIE ŻŁAZOWE ŻELIWNE	WG WYSOKOŚCI STUDZIENKI

Nazwa inwestycji:	
Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu	
Adres inwestycji:	
os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz dz.nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21 obr. 001	
Inwestor:	
URZĄD GOSPODARSTWA POWIATOWE W POZNANIU , ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań	
Biuro projektowe:	
Pilch Architekci Al.Zwycięstwa 26/6 80-210 Gdańsk tel.604 498 292 marcin.pilch@pilcharchitekci.com	
Projektant: mgr inż. Bogdan Doliński upr. w spec. sanit. nr POM/0016/POOS/03 Opracował: mgr inż. Magdalena Skrobot Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Krzemińska upr. w spec. sanit. nr 69/Gd/01	
Tytuł rysunku:	
STUDNIA KANALIZACJI SANITARNEJ	
Branża: SANITARNA	Skala: ---
Faza: P.B.	Data: styczeń 2016
Nr arkusza:	Nr rysunku:
S.9	