

Inwestor:	GMINA SZCZYTNIKI Szczytniki 139, 62-865 Szczytniki
Data:	PAŹDZIERNIK 2015r.

PROJEKT BUDOWLANY

Przedmiot opracowania: Przebudowa i rozbudowa istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem i łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu
WENĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN.
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Adres inwestycji: Marchwacz, dz. nr 45/2, obręb Krowica Zawodnia
62-865 Szczytniki

Branża: Sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektant spec. sanit.	mgr inż. BARBARA KASZOWSKA Nr ew. BN-10.9/2/80 / uprawnienia w zakresie projektowania instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych / Nr ewid. WKP / IS / 2026 / 01	
Sprawdzający spec. sanit.	mgr inż. GRZEGORZ SZULC Nr ewid. GT-8388/192/77 / uprawnienia w zakresie projektowania sieci i instalacji sanitarnych /	
Opracował	techn. WOJCIECH PŁÓCIENNICZAK	

Zawartość teczki:

1. Opis techniczny i obliczenia

2. Rysunki techniczne

- plan sytuacyjny – rys. nr 1
- rzut parteru_instalacja wod-kan – rys. nr 2
- rozwinięcie instalacji wod-kan – rys. nr 3
- aksonometria wody zimnej i ciepłej – rys. nr 4
- rzut parteru_instalacja c.o. – rys. nr 5
- rozwinięcie instalacji c.o. – rys. nr 6
- profil podłużny instalacji zewnętrznej c.o. – rys. nr 7
- schemat montażowy instalacji zewnętrzne – rys. nr 8

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wod-kan i wewnętrznej instalacji c.o. dla przebudowy i rozbudowy istniejącej Szkoły o Salę gimnastyczną z zapleczem i łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu, działka Nr 45/2, obręb Krowica Zawodnia, jedn. ewid. Szczytniki

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z inwestorem
- plan sytuacyjny z zagospodarowaniem terenu
- warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych
- normy i katalogi

2. Zakres opracowania

- projekt budowlany odprowadzenia ścieków sanitarnych, instalacji zewnętrznej c.o.,
- projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o.
- projekt budowlany wewnętrznej instalacji wod-kan

3. Stan istniejący

Projektowany budynek Sali gimnastycznej lokalizowany jest na działce nr 45/2 w miejscowości Marchwacz gm. Szczytniki pow. Kalisz. Działka na której lokalizowane są w/w obiekty jest własnością gminy Szczytniki. W chwili obecnej na działce zlokalizowany jest budynek Szkoły Podstawowej z boiskiem.

Woda zimna do budynku Szkoły doprowadzona jest z wodociągu wiejskiego przyłączem 63PE. Za nawiertką przyłącze wody poprowadzone jest wzdłuż szczytu i z tyłu Szkoły do pomieszczenia kotłowni, w której zlokalizowany jest węzeł wodomierzowy.

Planowany budynek Sali gimnastycznej projektuje się dobudować łącznikiem do budynku Szkoły, na terenie boiska. Przyjęta lokalizacja budynku koliduje z istniejącym przyłączem wody oraz rurą spustową odprowadzającą wody opadowe z budynku Szkoły.

Ścieki sanitarne z budynku Szkoły odprowadzone są do studni zewnętrznych od strony boiska, następnie do własnej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie posesji.

Wody opadowe z budynku Szkoły odprowadzone są rurami spustowymi do sieci na terenie Szkoły, następnie do kanalizacji zewnętrznej.

Zaopatrzenie w ciepło obiektu zapewnia własna kotłownia dobudowana, zlokalizowana na poziomie piwnic budynku administracyjnego, z wejściem z zewnątrz. Wyposażenie kotłowni stanowią dwa kotły opalane paliwem stałym i wg informacji inwestora, jeden kocioł zabezpiecza potrzeby Szkoły drugi stanowi 100% rezerwę. Jeden z kotłów z zewnątrz jest przerdzewiały i prawdopodobnie niezbędna jest jego wymiana.

Całość urządzeń kotłowni jest przestarzała, głównie układ pompowy, należy rozważyć kompleksowy remont kotłowni, z wyposażeniem w kotły ekologiczne oraz nowoczesne urządzenia i osprzęt, które równocześnie wpłyną na sprawność kotłowni i ograniczenie kosztów eksploatacyjnych.

4. Ścieki sanitarne

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku Sali gimnastycznej projektuje się odprowadzić na zewnątrz i włączyć do istniejącej studni, odprowadzającej ścieki do własnej oczyszczalni.

Odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z projektowanego obiektu przedstawiono na załączonych rysunkach technicznych.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce z piasku grubości 15÷20 cm, dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym.

Na kanalizacji sanitarnej zastosowano studnie rewizyjne Dn435 np. typu Wavin z PP z uszczelką, przykryte włazami żeliwnymi D400.

Przewody do budowy kanalizacji sanitarnej stosować z rur PCV klasy S o średnicach Dn160, z materiału jednorodnego. Połączenia rur wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

5. Wody opadowe

Wody opadowe z istniejącego budynku Szkoły odprowadzone są rurami spustowymi do zewnętrznej kanalizacji deszczowej. Rura spustowa zlokalizowana w szczycie projektowanego budynku Szkoły, koliduje z planowaną dobudową łącznika planowanej Sali gimnastycznej. Demontaż rury spustowej i montaż nowej rury zawarty jest w opracowaniu branży budowlanej.

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku przewiduje się odprowadzić rurami spustowymi do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na terenie.

Na kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne Dn1000÷600 betonowe, przykryte włazami żeliwnymi Ø600, D400.

Przewody do budowy kanalizacji stosować z rur PCV klasy S o średnicach Dn160-200, z materiału jednorodnego. Połączenia rur wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

6.1. Wykopy

Wykonanie wykopów pod przewody kanalizacji zewnętrznej należy przeprowadzać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL” zeszyt nr 9 oraz normą PN-/B-10736.

Trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć w terenie w oparciu o projekt. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z załączonymi rysunkami.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewód układać na podłożu naturalnym z podsypką wynoszącą 20 cm, umożliwiającą wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji, należy powiadomić Inspektora nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP. Ze względu na teren budowy położony na terenie Szkoły, wykopy należy zabezpieczyć poprzez przykrycie i zabezpieczenie barierkami. Nie dopuszcza się pozostawienia wykopów nie zabezpieczonych na dzień następny. W miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami.

6.2. Montaż przewodów

Rury kanalizacji zewnętrznej układać kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rury należy układać w wykopie ściśle osiowo. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą, powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Prawidłowość ułożenia rur (oś i spadek) należy sprawdzić za pomocą łąt celowniczych, łąt mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Przed zasypaniem wykopu, należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej kanalizacji, z naniesieniem aktualnych rzędnych terenu i dna kanału.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów można przystąpić do ich zasypywania. Do zasypywania należy używać gruntów sypkich, bez kamieni. Użyty materiał i sposób zasypywania

przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

W celu zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju rur PCV, należy wykonać w tzw. strefie kanałowej bezpośrednią obsypkę piaskiem sypkim (drobno-średnio- lub gruboziarnistym) i należywym jej ubiciu – zagęszczeniu, uzyskując w ten sposób odpowiednią jej sztywność. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać wierzchu rury.

Grubość warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 15 cm. Grunt użyty do zasypki wykopu może być gruntem rodzimym lub dowiezionym z zewnątrz. Grunt nie powinien zawierać gruntów zbrylonych, gruzu, kamieni czy śmieci, mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczenie zasypki wstępnej wykonywać ręcznie, zasypkę główną przewodu można wykonywać mechanicznie.

7. Przełożenie istniejącego przyłącza wody

Na terenie lokalizacji projektowanego budynku Sali gimnastycznej ułożone jest przyłącze wodociągowe PE 63, które należy przełożyć poza obręb planowanego budynku.

Przed przystąpieniem do wykonania obejścia istniejącego przyłącza, należy uzyskać zgodę Urzędu Gminy w Szczytnikach oraz powiadomić Administrację Szkoły o przerwie w dostawie wody. Budowę obejścia wodociągu oraz samo przełączenie wykonywać w czasie przerwy w działalności Szkoły np. w czasie wakacji. W czasie wykonywania obejścia wodociągu, dla odciętego budynku należy zapewnić dostawę wody pitnej.

Materiały do przełożenia istniejącego wodociągu stosować z rur i kształtek systemu polietylenowego np. Wavin, PE80, SDR 11.

Z przekładanego przyłącza wody wykonać odgałęzienie do projektowanego budynku Sali gimnastycznej. Wejście do budynku przyjęto do pomieszczenia sanitarnego przy pokoju nauczycieli WF, w którym projektuje się węzeł wodomierzowy. Wodomierz z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym zamontować na wysokości około 60cm nad posadzką. Całość zabudować z zamknięciem drzwiczkami na klucz. Nad szafką zamontować tabliczkę informującą o lokalizacji węzła wodomierzowego.

7.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

a) projektowana Sala gimnastyczna

a) natryski – szt. 7

b) umywalki – szt. 6

c) płuczki zbiornikowe – szt. 4

$$q_n = 7 \times 0,15 + 6 \times 0,07 + 4 \times 0,13 = 1,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ogółem $\sum q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla armatury $\sum q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$ zgodnie z tabelicą 2 zamieszczoną w normie PN-92/B-01706, przepływ obliczeniowy wody na przyłączy wyniesie:

$$q = 1,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

a) instalacja p.poż

W budynku projektuje się instalację p.pożarową wyposażoną w 1 hydrant 25.

Przy czynnym hydrancie wewnętrznym przepływ wyniesie:

$$q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla obliczonego przepływu przyjmuje się wodomierz wielostrumieniowy np. WS 3,5 01 Metron Toruń o charakterystyce:

- średnica nominalna DN 25,

- nominalny strumień objętości – 3,5 m³/h,
- maksymalny strumień objętości – 7 m³/h,

Sprawdzenie doboru wodomierza:

1. $q = 3,6 \text{ m}^3/\text{h} \geq q_{\text{max}}/2 = 7 \text{ m}^3/\text{h} / 2 = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Średnica wodomierza DN 32 < średnicy przyłącza 50 PE (DN40).

7.2. Wytyczenie trasy wodociągu w terenie

Trasę przekładanego wodociągu wytyczyć w terenie w oparciu o projekt. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie z zachowaniem ostrożności przy istniejącym uzbrojeniu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji, należy powiadomić Inspektora nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

Nie dopuszcza się pozostawienia wykopów nie zabezpieczonych na dzień następny. W miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami.

Przewód wodociągowy układać na dnie wykopu na podsypce z piasku grub. 10cm i na głębokości zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu. Układany przewód wodociągowy powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

Przewód wodociągowy ułożyć na podsypce gr. 10cm tak, aby zapewnić oparcie przewodu wzdłuż całej długości. W przypadku, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca np. w gruncie niestabilnym jak torf czy kurzawka, należy zastosować podłoże wzmocnione: piasek, żwir, beton. Przy układaniu rurociągu nie dopuszcza się podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Zasyпка wstępna przewodu powinna wynosić 30 cm powyżej wierzchu rury. Do zasypanywania należy używać gruntów sypkich mało spoistych, bez kamieni.

7.3. Przekazanie do eksploatacji

Po zmontowaniu wodociągu, przewody powinny być poddane próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C.

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia. Próby przeprowadzać w obecności inspektora nadzoru.

Po zakończeniu budowy wodociągu oraz pozytywnych wynikach próby szczelności, należy dokonać jego płukania używając do tego celu czystej wody. Przewody można uznać za dostatecznie wypłukane jeżeli wypływająca z nich woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związek chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania wody do picia.

8. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

6.1. Instalacja wody zimnej

Za wodomierzem instalacje wody zimnej rozdzielić na instalację dla potrzeb socjalnych i instalację p.poż. Do miejsca rozdziału instalacji, przewody wody zimnej prowadzić pod stropem.

Instalację p.poż. średnicy dn32 prowadzić pod stropem parteru do projektowanego hydrantu wewnętrznego 25. Montaż hydrantu projektuje się w łączniku Sali gimnastycznej, zgodnie z rzutem

parteru instalacji wewnętrznej wod-kan. Instalację wody zimnej do hydrantu projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Instalację wody zimnej dla celów socjalnych za rozdziałem instalacji, projektuje się prowadzić w posadzce, zgodnie z załączonymi rysunkami. Przewody wody zimnej projektuje się z rur wielowarstwowych z polietylenu np. typu TECE, łączonych za pomocą typowych kształtek. Przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem uszczelnić wełną mineralną i kitem trwale elastycznym.

Wodę zimną dla celów socjalnych projektuje się doprowadzić do wszystkich urządzeń sanitarnych, przewidzianych do poboru wody.

Podejścia do urządzeń sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych, w osłonie peszel, na wysokość podejść do baterii. Głębokość bruzdy ściennej przewidzieć tak, aby grubość warstwy zaprawy zakrywająca rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza.

Podejścia do spluczek dn10, baterii umywalkowych dn12, do natrysków Dn15.

Instalację po zmontowaniu przepłukać, poddać próbie szczelności i sprawdzić na ciśnienie.

8.2. Instalacja p.poż

Odgąlenia instalacji p.poż. wykonać z instalacji wody zimnej prowadzonej pod stropem parteru. Na odgałезieniu zamontować zawór odcinający ze spustem. Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint i prowadzić po wierzchu ścian.

W projektowanym budynku Sali gimnastycznej projektuje się instalację p.pożarową wyposażoną w hydrant 25 z wężem półsztywnym 30m. Hydrant przewiduje się zamontować w typowej szafce hydrantowej naściennej, w miejscu oznaczonym na rzucie parteru instalacji wod-kan. Zawór odcinający hydrantu 25 powinien być umieszczony na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych przy czynnym hydrancie wyniesie:

$$q_s = 1,0 \text{ l/s}$$

8.3. Instalacja wody ciepłej

Instalację ciepłej wody przewiduje się z elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody. Projektuje się pojemnościowe podgrzewacze c.w.u. pojemności 50l i 80l, w zależności od ilości obsługiwanych urządzeń pobierających ciepłą wodę. Montaż podgrzewaczy przyjęto pod stropem pomieszczeń.

Przewody wody ciepłej projektuje się z rur wielowarstwowych z polietylenu np. typu TECE, łączonych za pomocą typowych kształtek.

Przewody wody ciepłej prowadzi równolegle z przewodami wody zimnej, prowadzone w bruzdach ściennych układać w osłonie peszel. Przewiduje się doprowadzenie wody ciepłej do wszystkich urządzeń przeznaczonych do poboru ciepłej wody.

9. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Szkoły.

Wszystkie projektowane piony oraz podłączenia urządzeń w projektowanym budynku, prowadzić pod posadzkami i w bruzdach ściennych i włączyć do studni rewizyjnych na zewnątrz budynku. Całość wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami technicznymi.

Przewody pionowe kanalizacji sanitarnej układać w bruzdach ściennych i w narożnikach ścian, zabudować, pozostawiając dostęp do rewizji.

Przewody kanalizacyjne wykonywać np. z rur PVC RAL 7037 produkcji firmy Wavin: Ø 50 z umywalk, wpustów podłogowych i natrysków, Ø 100 z muszli klozetowych. Połączenia rur wykonywać za pomocą kolanek i kształtek Wavin z zastosowaniem uszczelki dwuwargowej z pierścieniem stabilizującym, zapewniającym szczelność przez cały okres użytkowania. Podejścia do urządzeń prowadzić pod posadzką i w obudowach za urządzeniami.

9. Instalacja centralnego ogrzewania

9.1. Przyłącze zewnętrzne instalacji c.o.

Zaopatrzenie w ciepło planowanego budynku Sali gimnastycznej projektuje się z własnej kotłowni wbudowanej zlokalizowanej przy budynku Szkoły.

Podłączenie instalacji c.o. przewiduje się w kotłowni. W związku z tym, że instalacja w kotłowni jest przestarzała a jej układ wykonany jest dla potrzeb ogrzewania wyłącznie budynku Szkoły, po podłączeniu drugiego budynku może nastąpić zakłócenie całego układu. W celu uniknięcia ewentualnych problemów najkorzystniej byłoby, przy niewielkich nakładach finansowych przebudowanie istniejącej instalacji pomiędzy kotłami a pompami obiegowymi.

W tym celu należałoby zdemontować istniejący układ pompowy i zamontować nowe rozdzielacze instalacji c.o., do których doprowadzić przewody: zasilający i powrotny z kotłów. Schemat podłączenia instalacji nad rozdzielaczami pokazany jest na rysunku profilu podłużnego instalacji zewnętrznej c.o..

Na przewodzie zasilającym z kotłów zamontować zawór odcinający, na powrotnym zawór odcinający i filtr siatkowy. Z rozdzielaczy wyprowadzić instalacje c.o.:

- do Szkoły średnicy istniejącego odgałęzienia
- Ø 40 do Sali gimnastycznej

Na poszczególnych odgałęzieniach zamontować elektroniczne pompy obiegowe c.o. z zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym i osprzętem.

Instalację c.o. dla potrzeb Szkoły za wyjściem z nowych rozdzielaczy włączyć do istniejącej instalacji c.o. Szkoły za istniejącymi pompami.

Przejęcie instalacji c.o. z pomieszczenia kotłowni do budynku Sali gimnastycznej przewiduje się na zewnątrz budynku. Instalację c.o. za rozdzielaczami poprowadzić pod stropem piwnic do ściany zewnętrznej w miejscu wyjścia projektowanej instalacji zewnętrznej.

Instalację zewnętrzną c.o. projektuje się z rur preizolowanych układanych bezpośrednio w ziemi, średnicy Dz/Dn 110/40. Projektuje się rury standardowe bez instalacji alarmowej.

Wejście sieci ciepłej do budynku Sali gimnastycznej projektuje się bezpośrednio do pomieszczenia nauczycieli WF, skąd przewiduje się rozproszczenie instalacji c.o. w posadzkach, do poszczególnych grzejników.

Przejścia przez ścianę zewnętrzną kotłowni oraz budynku Sali gimnastycznej wykonać za pomocą rękawa wejściowego w ścianę, do budynku Sali gimnastycznej zastosować rury wejściowe do budynku 1x2m.

Przyjęto średnicę przewodów sieci ciepłej **2 x Dz/dz 110/48,3**

Strata ciśnienia na przyłączy sieci ciepłej wyniesie: **5,3 kPa**

9.2. Montaż przewodów

Rury preizolowane powinny być układane w wykopach o wymiarach podanych w instrukcji producenta. Spód wykopu powinien być wyrównany przez wyłożenie wykopu warstwą min 10cm ubitego piasku.

Rury układać na dnie wykopu tak, aby przy każdym złączy była tylko jedna etykieta informująca o wbudowanym systemie nadzoru.

Po zmontowaniu rur w wykopie, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, zainstalować i zaizolować połączenia

Zасыpywanie zmontowanych przewodów w wykopie, należy rozpocząć od zasypywania wierzchu rur 10cm warstwą piasku. Na warstwie piasku należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, następnie dokończyć zasypywanie wykopu gruntem z wykopu.

9.3. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

W projektowanym budynku Sali gimnastycznej przewiduje się instalację centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, o parametrach wody grzejnej 70/55°C. Czynnikiem grzejnym doprowadzony

będzie z własnej kotłowni grzewczej, siecią zewnętrzną z rur preizolowanych i wprowadzony do pomieszczenia nauczyciela WF, zgodnie z załączonymi rysunkami.

Przewody instalacji c.o. wyprowadzone będą bezpośrednio z rozdzielaczy c.o. w kotłowni i wyposażone we własną pompę obiegową z osprzętem.

Rozprowadzenie przewodów poziomych w budynku Sali gimnastycznej przewidziano pod posadzkami, zgodnie z załączonymi rysunkami. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku kotłowni, w której przewiduje się odwodnienie.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających przy grzejnikach oraz montowanych w najwyższych punktach instalacji.

Przy przejściach przewodów przez ściany zakładać tuleje ochronne.

Grzejniki zaprojektowano np. typu CosmoNova o wysokości 60, 90 cm, wyposażone w zawory termostaticzne typu Danfoss i automatyczne zawory odpowietrzające. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające. Montaż grzejników przewidziano pod parapetami okien i przy ścianach. W sali gimnastycznej projektuje się montaż grzejników za drabinkami. Podłączenie wszystkich grzejników oddolne (gałązki podłączone od ściany).

Temperatury pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B-02402, temperatura zewnętrzna wg PN-82/B-02403 dla II strefy klimatycznej.

Instalacja centralnego ogrzewania Sali gimnastycznej zapewnia utrzymanie temperatury wewnętrznej +16° C.

Zapotrzebowanie ciepła projektowanego budynku: **Q = 42 093 W**

Instalację w budynku obliczono na ciśnienie dyspozycyjne **H_d = 30 kPa**

9.3.1. Armatura

Instalację wyposaża się w następującą armaturę:

- pompa obiegowa z osprzętem
- filtr siatkowy
- zawory odcinające
- zawór zwrotny klapowy
- automatyczne zawory odpowietrzające
- zawory termostaticzne np. typu Danfoss, przy grzejnikach
- zawory odcinające na gałązkach powrotnych

9.3.2. Rurociągi

Wykonać z rur miedzianych, łączonych przez spawanie elektryczne lub gazowe i za pomocą kształtek.

9.3.3. Izolacja

Przewody centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej Steinonorm 300 o grub. 25 mm, prowadzone w posadzkach budynku Sali gimnastycznej izolować pianką grubości 13 mm.

9.3.4. Próby instalacji i uruchomienie

Instalację grzewczą należy napełniać powoli przy otwartych zaworach odpowietrzających.

Zmontowaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno, wysokość ciśnienia próbnego $p = 6,0$ atn, w najwyższym punkcie instalacji.

Po uzyskaniu dodatniego wyniku próby ciśnieniowej na zimno, należy instalację poddać działaniu na gorąco.

Próbę przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Próbę wykonać wodą z dodatkiem inhibitora korozji. Po uzyskaniu dodatniego wyniku próby na gorąco instalację trzykrotnie przepłukać i napełnić wodą z dodatkiem inhibitora korozji.

9.4. Obliczenie pompy obiegowej instalacji c.o. sali gimnastycznej

a) wydajność pompy

$$Q_p = 1,15 \times 41,54 \times (1,163 \times 15)^{-1} = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) wysokość podnoszenia

- opory obiegu instalacji – 350 mbar
- opory sieci zewnętrznej c.o. – 52,8 mbar

$$H_p = 1,1 \times 402,8 = 443,1 \text{ mbar}$$

Przyjęto pompę elektroniczną np. typu 32 POe 80C produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp w Lesznie o charakterystyce:

$$Q = 0 - 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6,0 - 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$P = 40 - 250 \text{ W}$$

Przyjęta pompa automatycznie dostosowuje swą wydajność do instalacji c.o. utrzymując stałą wysokość podnoszenia.

Pompę obiegową zamontować na odgałęzieniu instalacji c.o. przy rozdzielaczach w kotłowni.

9.5. Obliczenie pompy obiegowej instalacji c.o. istniejącego budynku Szkoły

a) wydajność pompy

$$Q_p = 1,15 \times 80 \times (1,163 \times 15)^{-1} = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) wysokość podnoszenia

- opory obiegu instalacji – 300 mbar
- opory obiegu kocioł – rozdzielacz – 50 mbar

$$H_p = 1,1 \times 350 = 385 \text{ mbar}$$

Przyjęto pompę elektroniczną np. typu 32 POe 80C produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp w Lesznie o charakterystyce:

$$Q = 0 - 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6,0 - 1,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$P = 40 - 250 \text{ W}$$

Przyjęta pompa automatycznie dostosowuje swą wydajność do instalacji c.o. utrzymując stałą wysokość podnoszenia.

Pompę obiegową zamontować na odgałęzieniu instalacji c.o. nad rozdzielaczami w kotłowni.

10. Wentylacja

W projektowanej Sali gimnastycznej projektuje się wentylację grawitacyjną wywiewną kanałami murowanymi zgodnie z projektem branży budowlanej. Projektuje się również montaż w stropie 2 wywietrzaków zintegrowanych np. firmy Uniwersal typu WZs-400/DAs-250 z silnikiem o mocy 0,55 kW. Wywietrzaki zamontowane zostaną na podstawach dachowych typu BII, Ø400 z przepustnicą nastawianą siłownikiem elektrycznym Belimo.

Nawiew powietrza przewiduje się nawietrzakami podokiennymi typu A (szt. 5). Nawietrzaki zamontować w ścianie zewnętrznej nad grzejnikami. Od zewnątrz osłonić gęstą siatką.

11. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r.).
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Rozporządzeniem MB i PMB z 28.03.72 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu r.b.m. (Dz. U. Nr 28 poz. 272).

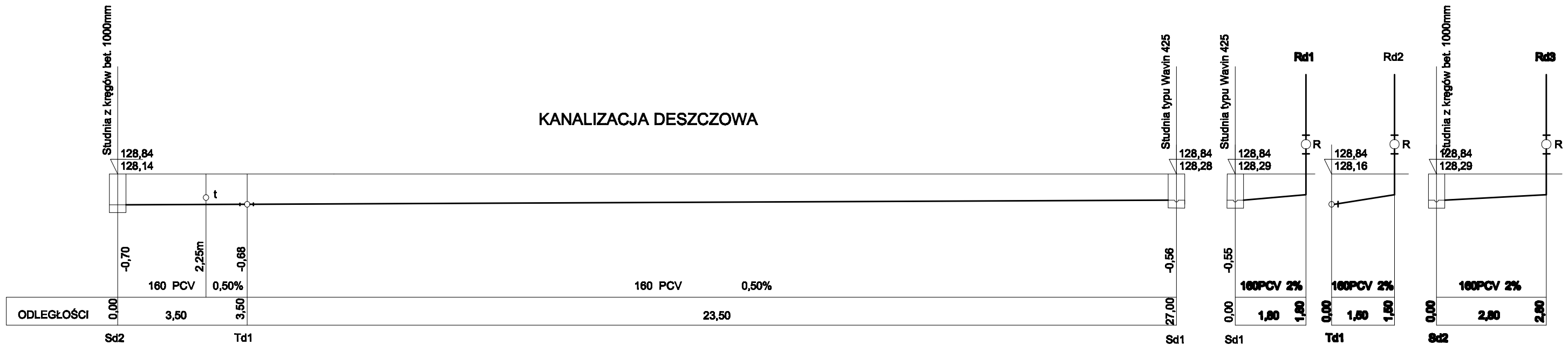
oraz z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL

- zeszyt nr 4 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych.”
- zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- PN-92/B-10735”Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Wavin: Systemy ciśnieniowe z PVC
- BN-88/88-3602 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

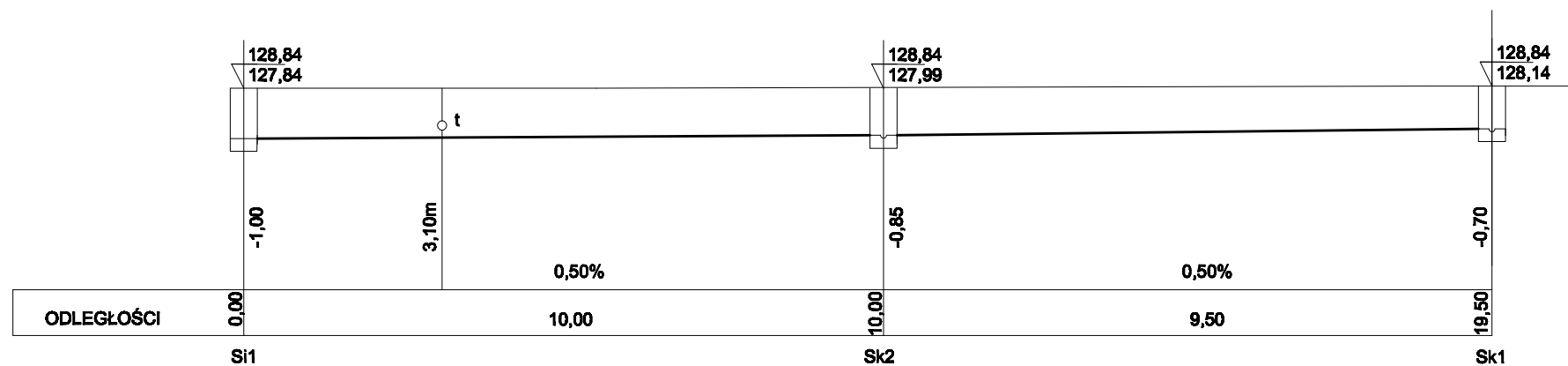
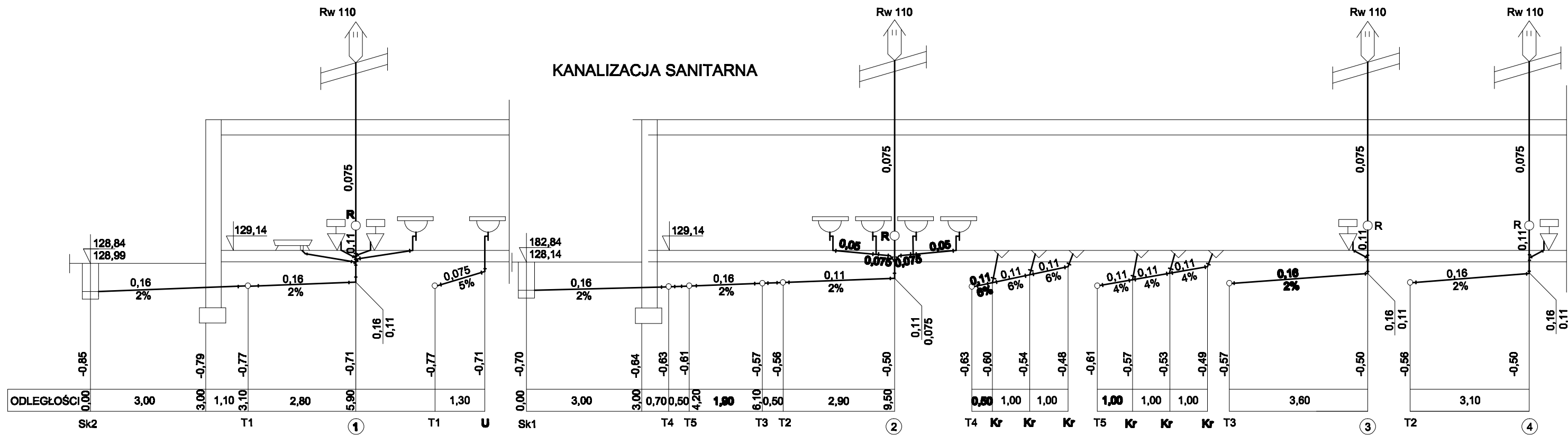
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SIECI CIEPLNEJ

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. Rękaw wejściowy w ścianę | – szt. 4 |
| 2. Rura wejściowa do budynku, 1x2m | – szt. 2 |
| 3. Rura stalowa standard Dz/Dn 110/40 | – szt. 12 |
| 4. Mufa składana | – szt. 16 |
| 5. Kolano łukowe 90 ⁰ | – szt. 2 |
| 6. Rura stalowa dz 48,3 | |
| 7. Taśma uszczelniająca | |
| 8. Pianka izolacyjna | |

KANALIZACJA DESZCZOWA

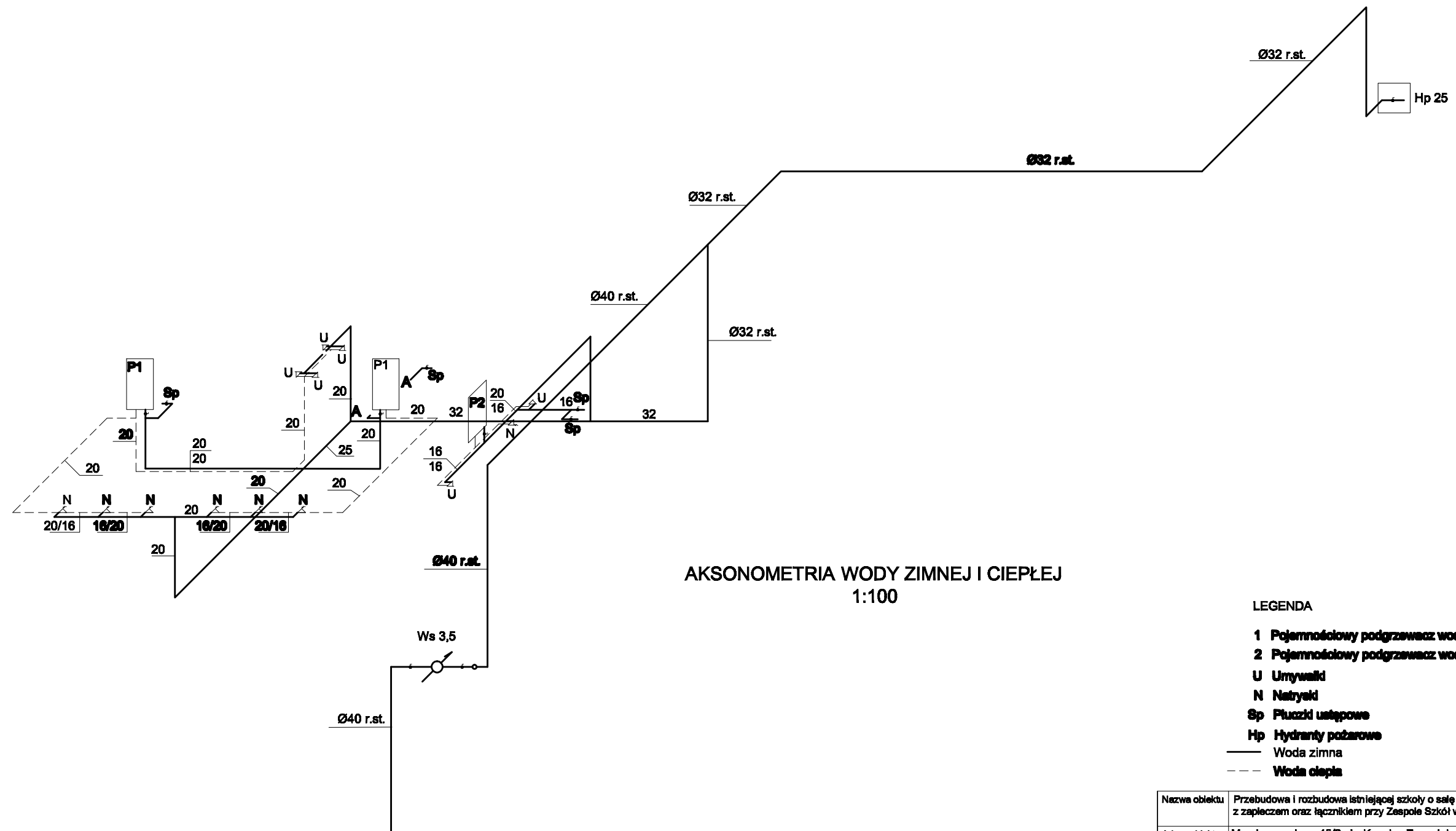


KANALIZACJA SANITARNA



ROZWIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ 1:100

Nazwa obiektu:	Przebudowa i rozbudowa istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu		NUMER RYSUNKU 3
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2,obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki		
Investor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		SKALA 1:100
Przedmiot:	Wewnętrzna instalacja wod-kan - rozwinięcie		
Tytuł:	Sanitarna		
Funkcja:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant: w spec. sanitarnej	mgr inż. Barbara Kaszowska nr ewid. upr. BN-10.9/2/80	Kalisz 2015-10	
Sprawdzający: w spec. sanitarnej	mgr inż. Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GT-8388/192/77	Kalisz 2015-10	
Opracował: w spec. sanitarnej	techn. Wojciech Płocienniczak	Kalisz 2015-10	



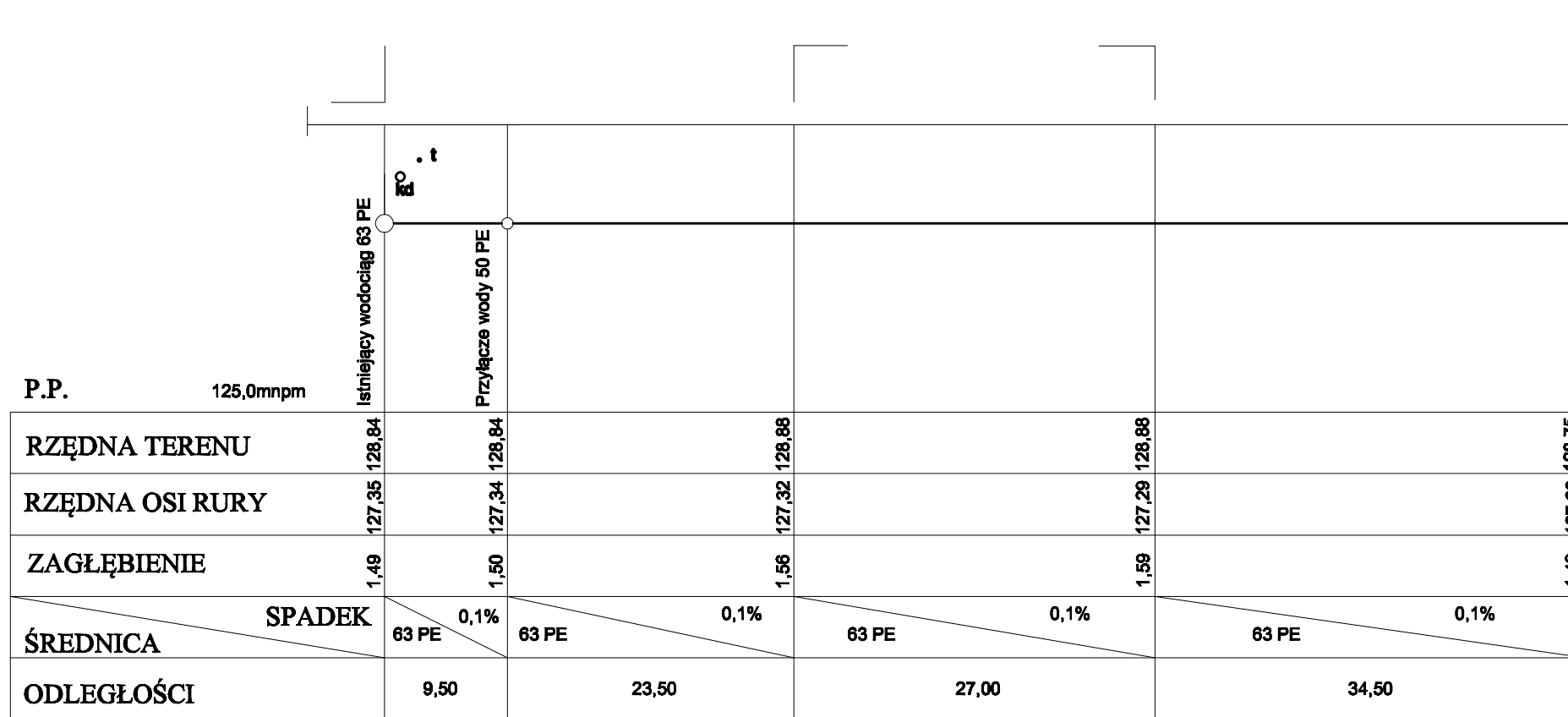
- LEGENDA**
- 1** Pojemnościowy podgrzewacz wody V= 80L
 - 2** Pojemnościowy podgrzewacz wody V= 80L
 - U** Umywalki
 - N** Natryski
 - Sp** Płuczki ustępowe
 - Hp** Hydranty pożarowe
 - Woda zimna
 - - - Woda ciepła

Nazwa obiektu:	Przebudowa i rozbudowa istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU	
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2,obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	4	
Investor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	SKALA 1:100	
Przedmiot:	Wewnętrzna instalacja wod-kan - aksonometria wody		
Tytuł:	Sanitarna		
Funkcja:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant: w spec. sanitarnej	mgr inż. Barbara Kaszowska nr ewid. upr. BN-10.9/2/80	Kalisz 2015-10	
Sprawdzający: w spec. sanitarnej	mgr inż. Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GT-5388/192/77	Kalisz 2015-10	
Opracował: w spec. sanitarnej	techn. Wojciech Płócienniczak	Kalisz 2015-10	

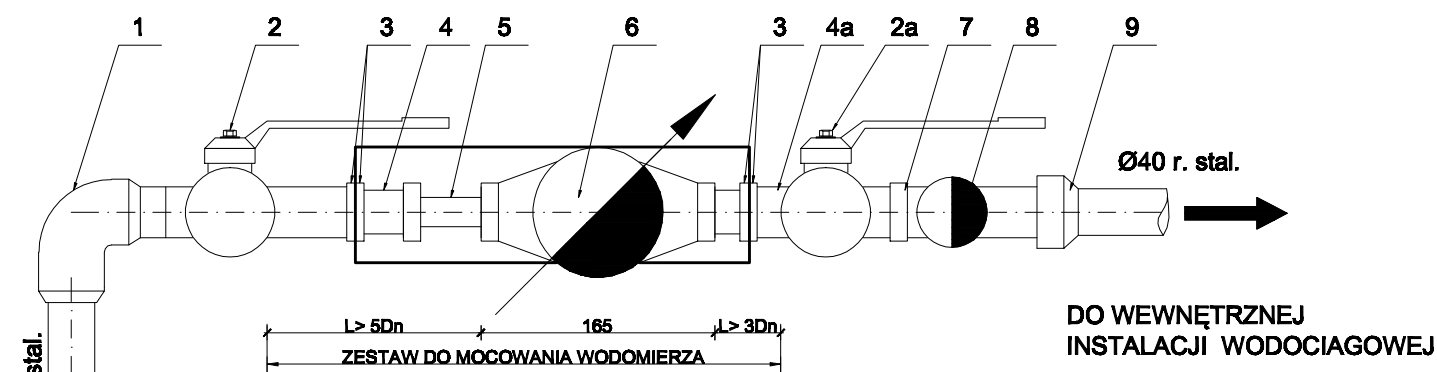
PROFIL ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ DO PRZEŁOŻENIA

PROFIL PRZYŁĄCZA WODY

1:100/500



SZCZEGÓL WĘZŁA WODOMIERZOWEGO

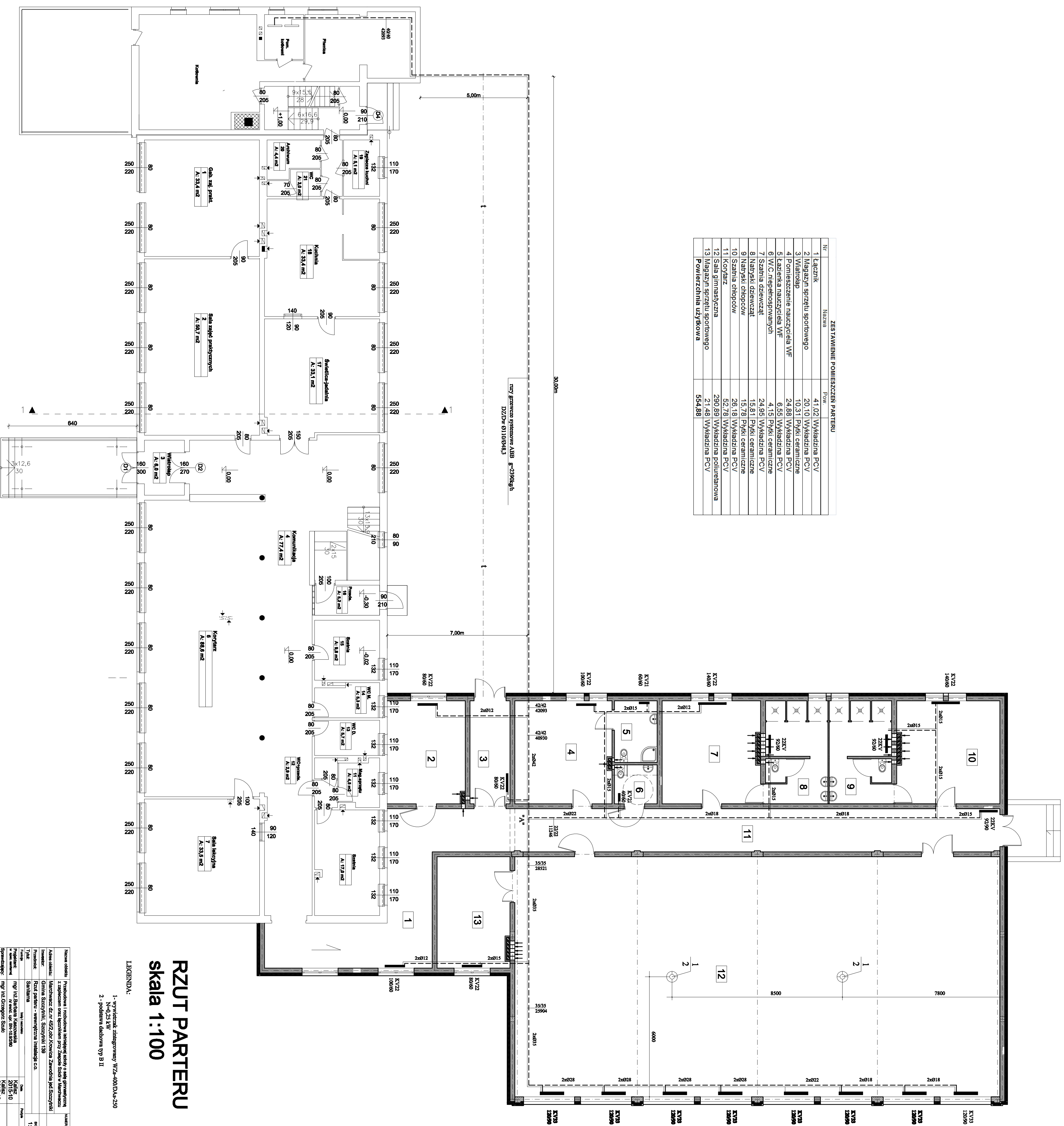


LEGENDA

1. Kolano 90 z gwintem wewnętrznym Ø40+złączka Ø40/32
2. Zawór kulowy Ø32
- 2a. Zawór kulowy Ø32
3. Nakrętki kontruujące Ø32
4. Śrubunek Ø32
- 4a. Śrubunek Ø32
5. Łącznik śrubunkowy wodomierza Ø32
6. Wodomierz wielostrumieniowy WS-3,5 Dn 25
7. Nypel Ø32
8. Zawór antyskażeniowy 251 Dn 1 1/4" firmy SOCLA Danfos
9. Złączka Ø40/32
10. Obejma mocująca z kształtownika

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU	5
Adres obiektu	Marchwacz dz.nr 45/2,obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki		
Investor	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
Przedmiot	Wewnętrzna instalacja wod-kan - profil przyłącza wody	SKALA	1:100/500
Tytuł	Sanitarna		
Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant: w spec. sanitarnej	mgr inż.Barbara Kaszowska nr ewid. upr. BN-10.9/2/80	Kalisz 2015-10	
Sprawdzający: w spec. sanitarnej	mgr inż.Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GT-8388/19277	Kalisz 2015-10	
Opracował: w spec. sanitarnej	techn.Wojciech Płocienniczak	Kalisz 2015-10	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU		
Nr	Nazwa	Pow.
1	Lazienka	41,02 Wkładzina PCV
2	Magazyn sprzętu sportowego	20,10 Wkładzina PCV
3	Wiatrołap	10,31 Płyki ceramiczne
4	Pomieszczenie nauczyciela WF	24,88 Wkładzina PCV
5	Łazienka nauczyciela WF	6,53 Wkładzina PCV
6	WC, niepełnosprawnych	4,15 Płyki ceramiczne
7	Szafka dlauczyciela	24,95 Wkładzina PCV
8	Natyjski dziewcząt	15,81 Płyki ceramiczne
9	Natyjski chłopców	15,78 Płyki ceramiczne
10	Szafka chłopców	28,18 Wkładzina PCV
11	Korytarz	52,78 Wkładzina PCV
12	Sala gimnastyczna	290,89 Wkładzina poliuretanowa
13	Magazyn sprzętu sportowego	21,48 Wkładzina PCV
	Powierzchnia użytkowa	534,88

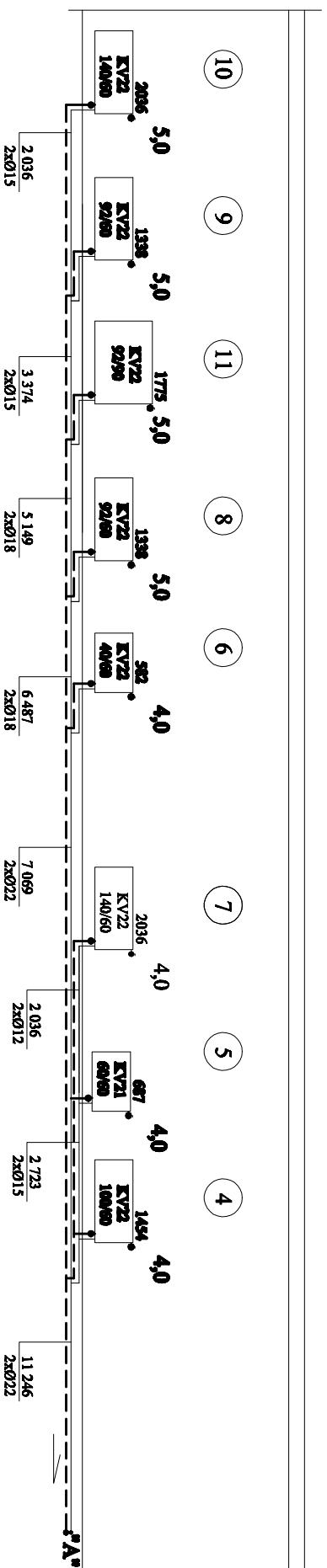
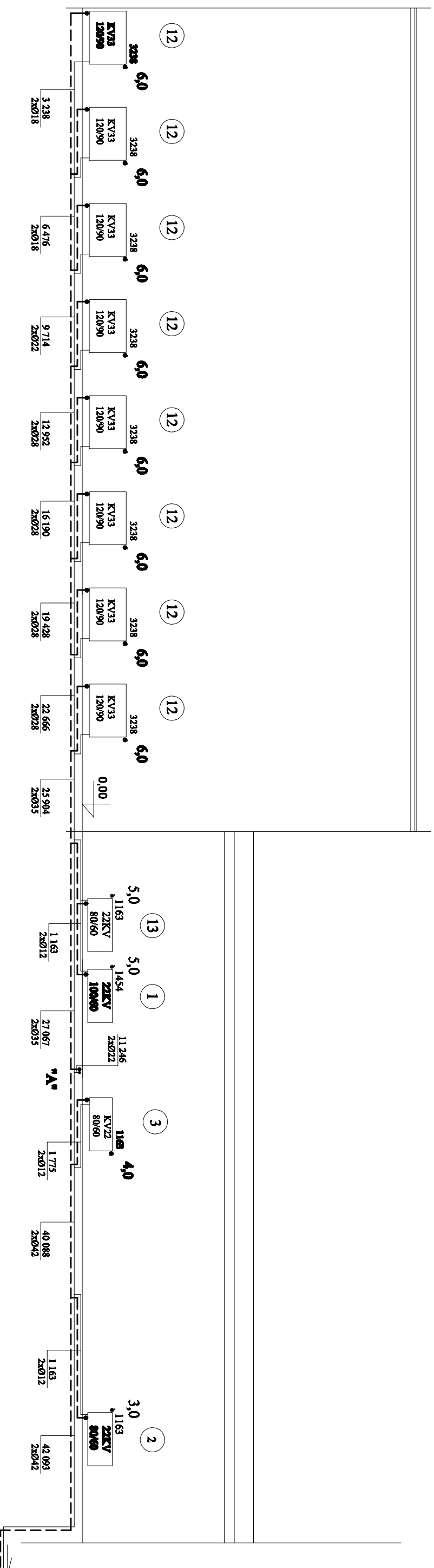


RZUT PARTERU

skala 1:100

LEGENDA:
 1 - wytycznik architektoniczny WZ-400/D/A-350
 2 - podłama dachowa typ B II

Nazwa obiektu:	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe z siedzibą w miejscowości...	Numery rysunku:
Adres obiektu:	Miejscowość: Gmina Szczytnik, Szczytnik 139	6
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe z siedzibą w miejscowości...	
Projektant:	Rzeczni projektanci - inżynierzy inżynieria s.c.	
Typ obiektu:	Sportowy	Skala: 1:100
Podmiot wykonujący:	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe z siedzibą w miejscowości...	
Przebieg prac:	Projektowanie	2015-10
Wykonawca:	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe z siedzibą w miejscowości...	2015-10
Przebieg prac:	Wykonanie	2015-10
Wykonawca:	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe z siedzibą w miejscowości...	2015-10



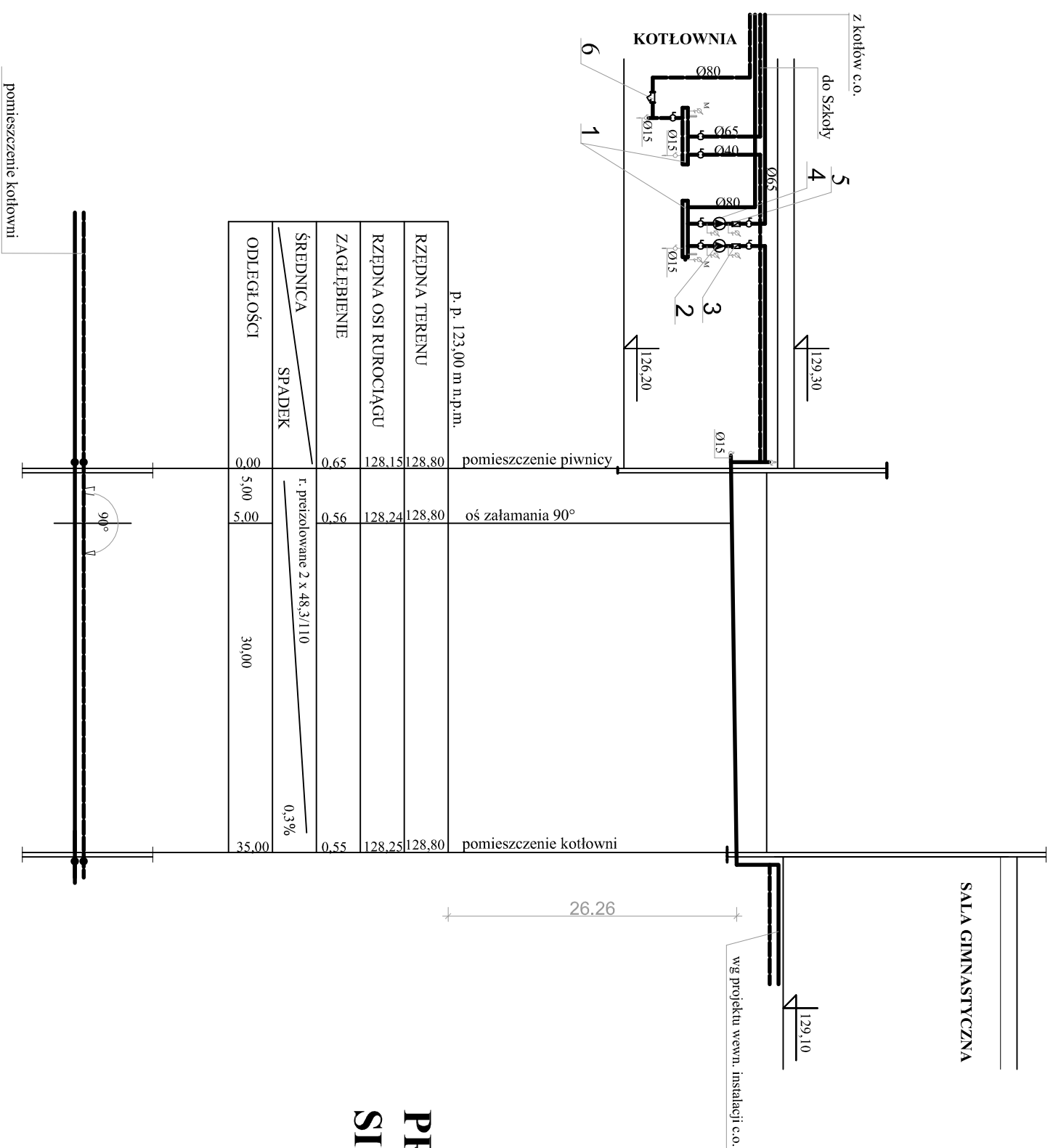
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

$Q = 42\ 093\ W$

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istniejącej szklanej sali gimnastycznej z zapieczaniem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwodzi	NUMER PROJEKTU	7
Adres obiektu:	Marchwodzi dz. nr 45/2, obr. Krowica Zawodnia pod Szczyciłki		
Inwestor:	Gmina Szczyciłki, Szczyciłki 139		
Przedmiot:	Wewnętrzna instalacja c.o. - rozwińnięcie		
Tytuł:	Sanitarna		
Funckja:	Instalacja		
Projektant:	mgr inż. Barbara Kaszowska nr ewid. upr. BN-1032/80	Data	Kalisz 2015-10
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GI-8389/182/77	Podpis	Kalisz 2015-10
Opracował:	techn. Wojciech Płociniczak		
w spec. sanitarnym			

SKALA
1:100



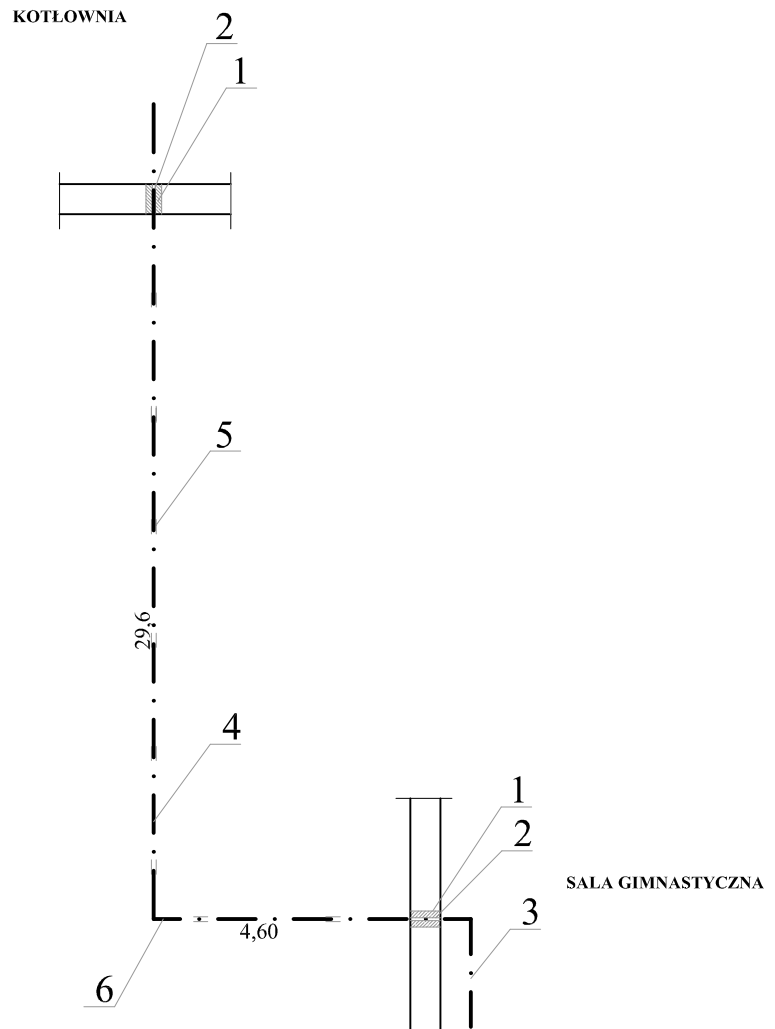
PROFIL PODŁUŻNY SIECI CIEPLNEJ C.O.

Skala 1 : 100/500

- LEGENDA:**
- 1 - projektowane rozdzielacze c.o. w kotłowni 2xDn100, l=80cm
 - 2 - pompa obiegowa c.o. Sali gimnastycznej np LFP w Lesznie typ 32P0e80C, Q=0-9m³/h, H=0-6kPa, P=40-250W
 - 3 - zawór zwrotny klapowy dn32
 - 4 - pompa obiegowa c.o. budynku Szkoły np LFP w Lesznie typ 32P0e80C, q=0-6m³/h, H=0-6kPa, P=40-250W
 - 5 - zawór zwrotny klapowy dn32
 - 4 - filtr siatkowy FS-1, dn80

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Radliczycach	NUMER RYSUNKU	8
Adres obiektu:	Marchwacz,dz.nr 45/2,obr. Krowica Zawodnia jed.Szczytniki		
Investor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
Przedmiot:	Projekt zagospodarowania - sieci sanitarne		
Tytuł:	Niskoparametrowe przyłącze sieci ciepłej		
Funkcja:	Inż. Inżynier		
Projektant:	mgr inż. Barbara Kaszowska nr ewid. upr. B.N-10.9/2/90	Data	Kalisz 2015-10
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GT-9388/192/77	Data	Kalisz 2015-10
Opracował:	techn. Wojciech Piódemniczak	Data	Kalisz 2015-10

SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPLNEJ C.O.



LEGENDA:

- 1 - przejście przez ścianę
- 2 - rura osłonowa zabetonowana w ścianie
- 3 - rura wejściowa do budynku 1x2m
- 4 - rura stalowa standard Dz/Dn 110/40
- 5 - mufa składana
- 6 - kolano łukowe 90°

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Radliczycach		NUMER RYSUNKU
Adres obiektu:	Marchwacz, dz.nr45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki		9
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
Przedmiot:	Projekt zagospodarowania - sieci sanitarne		SKALA
Tytuł:	Niskoparametrowe przyłącze sieci ciepłej		1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant: w spec. sanitarnej	mgr inż.Barbara Kaszowska nr ewld. upr. BN-10.9/2/80	Kalisz 2015-10	
Sprawdzający: w spec. sanitarnej	mgr inż.Grzegorz Szulc nr ewid. upr. GT-8388/192/77	Kalisz 2015-10	
Opracował: w spec. sanitarnej	techn.Wojciech Płócienniczak	Kalisz 2015-10	