PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3

INWESTOR:

GMINA BIAŁOBRZEGI
PLAC ZYGMUNTA STAREGO 9
26-800 BIAŁOBRZEGI

W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

PROJEKTANT:

mgr inż. Joanna Arentowicz
upr. Nr 80/90/WŁ

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Mariola Wosińska
upr. Nr 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ

SPORZĄDZAJĄCY:

mgr inż. Dawid Bandzierz

MARZEC 2016

OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ BUDYNEK ZAPLECZA SOCJALNO - SPORTOWEGO

1. DANE OGÓLNE

Projekt wykonano na zlecenie Gminy Białobrzegi.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne

1.2. DANE OBIEKTU

Istniejący budynek objęty opracowaniem jest budynkiem użyteczności publicznej jednokondygnacyjnym.
Obiekt zasilany będzie w zimną wodę z istniejącego przyłącza wody poprzez budowę zewnętrznej instalacji wody.
Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do kanalizacji miejskiej. Ścieki deszczowe odprowadzane powierzchniowo na teren posesji do obniżonych trawników – niecek chłonnych.
Ogrzewanie pomieszczeń z projektowanej kotłowni gazowej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, instalacji C.O., wentylacji mechanicznej dla budynku zaplecza kompleksu sportowego w Białobrzegach.
Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlano - wykonawczy instalacji kanalizacyjnej,
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji C.O.
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji gazu
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej

2. ZEWNĘTRZNA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. SPOSÓB WŁĄCZENIA SIĘ DO KANALIZACJI

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji miejskiej.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzone zostaną do kanalizacji miejskiej poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Ze względu na zbyt małe zagłębienie kanału sanitarnego należy zastosować przepompownię ścieków, np. Wavin o średnicy 600 mm, wyposażoną w zestaw dwóch pompo typu Pirania.

Instalację wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC - U 0,16 8kN/m^2 łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Należy stosować rury z PVC litego.
Przejścia przez fundamenty należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej szczeliwem elastycznym.
Wykopy pod budowę wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, szalowane. Całość wykonać zgodnie z profilem przyłącza .
Przykanalik układać na podsypce piaskowej 10 cm, następnie obsypać piaskiem do wysokości 20 cm. Ponad rurę, dokładnie ubijając piasek po bokach.
Spadek przykanalika na długości od budynku do kanału podano na rysunku profil podłużny kanalizacji sanitarnej.
Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać wg odpowiedniego rysunku /profil podłużny kanalizacji sanitarnej/.
Budynek zaopatrywany jest w wodę z projektowanej zewnętrznej instalacji wody.

2.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Projektuje się zewnętrzną instalacje kanalizacji wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 (□f160 klasy S)

2.3. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE KANAŁÓW

Rurociąg układać w wykopach suchych wąsko przestrzennych odeskowanych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej instalacji kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami:
PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być ubita, z wyrobieniem gniazd na kielichy. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.
Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.
Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.
Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub

odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów.
Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

2.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Całą instalację projektuje się z rur PVC.
Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w posadzkach lub gruncie. Rozprowadzenie kanalizacji w pomieszczeniach łazienek na pierwszym piętrze należy wykonać w stropie. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.
Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.
Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną F110/160 umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu.
Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 1,5 %.
Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC:
· dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC klasy N (kolor pomarańczowy, jak dla
zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
· dla instalacji wnętrzowych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC (kolor popielaty).
Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami ogniochronnymi:
 dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
 dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
Budynek będzie zasilany w wodę z wodociągu miejskiego. Opomiarowanie projektowanym wodomierzem sprzężonym.

Instalacja wewnętrzna wykonana zostanie z rur PP.
Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z kotłowni gazowej.
Pod pionami na przewodach cyrkulacyjnych należy zastosować zawory regulacyjne.
Piony wody zimnej i ciepłej oraz rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na odpowiednich rysunkach.

Rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń należy wykonać w bruzdach ściennych oraz wolnych przestrzeniach zabudowy płyta G-K
Piony instalacji wody zimnej prowadzić w bruzdach ściennych.
Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
Zestawienie armatury

Umywalek 17
Misek ustępowych 11
Pisuarów 6
Zaworów polewaczkowych 12
Wpusty podłogowe 12
Natryski 10
Myjki do nóg 2

Piony oraz rozdział górny i dolny instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur PP. Piony instalacji wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych z wkładką stabilizacyjną. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach.
Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta rur.
Rozprowadzenie wody w obrębie łazienek należy wykonać rurami PP.
Montaż rur PP należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta rur.
Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w
„Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych" - tom II. Przed przystąpieniem do próby
ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.
Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5 [°C] na ściankach przewodów.
Przewody wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolować otulinami z polietylenu o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +10° C równym 0,038 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.
Grubość izolacji na rurociągach przechodzących przez pomieszczenia ogrzewane (+20°C)

Wszystkie przewody ciepłej wody na parterze budynku należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie 0,035 W/m*K.
Grubości izolacji:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału 0,035 W/(m×K)*] -20mm
Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału[0,035 W/(m×K)*] - 30mm
Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału[0,035 W/(m×K)*] - równa średnicy wewnętrznej rury
Dla rur o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału[0,035 W/(m×K)*] - 100mm
Przewody wody zimnej izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami ogniochronnymi:
– dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
– dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.
Na instalacji cyrkulacyjnej zamontować pompę obiegową np. Grundfos lub równoważną.
Istniejąca instalacja wewnętrzna pozwala na jej rozbudowę. Znajduje się w stanie **technicznym dobrym.**

Uwaga !!

W pomieszczeniach toalet ogólnodostępnych zainstalować umywalki, pisuary, miski ustępowe ze stali nierdzewnej wraz z zaworami czerpalnymi dedykowanymi powyższym urządzeniom. Lokalizację urządzeń wskazano na rzucie instalacji wody.

4 WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb budynku zaplecza dla kompleksu sportowego w Białobrzegach.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne inwestora,
- prawo budowlane,
- Polskie Normy i inne opracowania techniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowa,

4. DANE OGÓLNE

Projektowany obiekt budowlany jest niepodpiwniczonym budynkiem jedno kondygnacyjnym.

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej jest projektowana kotłownia gazowa

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji wynoszą t_z/t_p=80/60°C, w przypadku ogrzewania grzejnikowego. Chwilowe parametry pracy będą wyliczane w zależności od chwilowej temperatury zewnętrznej, według algorytmów automatyki pogodowej, stanowiącej wyposażenie kotła gazowego.

4.1. *Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa*

Podstawę do wykonania wszelkich instalacji będą stanowić projekty wykonawcze.
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 Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
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.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

5.1. Instalacja grzewcza grzejnikowa

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji ogrzewczej wynoszą t_z/t_p=80/60°C.
Instalację grzewczą grzejnikową stanowić będzie system odbiorników ciepła połączonych ze sobą i ze źródłem ciepła siecią rurociągów wielowarstwowych typu PE-RT/PE-RT. Rozprowadzenie głównych poziomów instalacji w posadzkach ze spadkiem w kierunku kotłowni, podejścia pod grzejniki w wykonaniu krytym.
Instalacja zasilana będzie z głównego rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni.
Odbiornikami ciepła będą grzejniki płytowe zaworowe wyposażone we wkładki zaworowe, głowice termostatyczne, kątowe odcięcia dolne oraz odpowietrzniki automatyczne.
Wszystkie podejścia pod grzejniki montowane na ścianach wyprowadzić kątowo od strony ściany.
Odpowietrzanie instalacji będzie wykonywane za pomocą odpowietrzników automatycznych grzejnikowych oraz odpowietrzników montowanych na pionach.
Należy wykonać izolację termiczną rurociągów prowadzonych natynkowo z prefabrykowanych otulin z wełny mineralnej o grubościach (zgodnych z Dz.U. nr 201, poz. 1239) co najmniej:

- 20 mm, dla rurociągów o średnicy zewnętrznej do ∅20x2,5mm,
- 30 mm, dla rurociągów o średnicy zewnętrznej od ∅26x3,0mm do ∅32x3,0mm,
- równej średnicy wewnętrznej rury, dla rurociągów o średnicy zewnętrznej powyżej ∅32x3,0mm.

Średnicę rurociągów dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe i dopuszczalne spadki ciśnienia wynoszące 300 Pa/m.
Regulacja odbiorników ciepła poprzez wykonanie nastaw armatury regulacyjnej.

6. Zagadnienie ochrony przeciwpożarowej

Wymaga się wykonania izolacji rurociągów instalacji ogrzewczej w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego (stropy, strefy oddzielenia pożarowego) należy wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu – EI60.
Przepusty instalacyjne wykonać w technologii właściwej dla rurociągów z rur stalowych z zastosowaniem masy ogniochronnej bądź piany ogniochronnej firmy Hilti.

Przejścia instalacji przez przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród jak wyżej.
Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi.

6 WENTYLACJA TOALET

W pomieszczeniach toalet i łazienek zainstalować wentylatory wywiewne sprzężone z włącznikiem świateł. Proponuje się zastosowanie wentylatorów o średnicy 120 mm, wydajności 50 m3/h na każdą miskę ustępową. Wyłączenie wentylatora powinno nastąpić 5 minut po wyłączeniu oświetlenia. Należy zapewniać dopływ świeżego powietrza poprzez montaż okien z regulowanymi nawiewkami z opcją sterowania higroskopijnego. Montaż wentylacji wywiewnej w pomieszczeniach toalet nie pozwoli na przenikanie powietrza z toalet do pozostałej części budynku. W pomieszczeniach, gdzie zainstalowano 5 lub więcej pisuarów lub misek ustępowych wentylator powinien być włączony cały czas.

KOTŁOWNIA GAZOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT:

Budynek zaplecza boiska sportowego

1.2. TEMAT:

Instalacja gazowa i kotłownia gazowa.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie opracowania mieści się :
Instalacja gazowa dla celów kotłowni w jej obrębie wraz z punktem odcinającym na ścianie budynku.
Technologia kotłowni wodnej.

1.5. OPIS INSTALACJI GAZOWEJ.

Niniejszy projekt obejmuje instalację gazową w obrębie kotłowni. Kocioł opalany jest gazem ziemnym. Gaz do kotłowni zostanie doprowadzony z sieci gazowej poprzez przyłącze gazu zaprojektowane i wybudowane przez zakład gazowniczy oraz zewnętrzną instalację gazu. Przewody gazowe w kotłowni z rur stalowych bez szwu o oznakowaniu dn wg. PN-80/H-74219 dn według rysunków.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być prowadzone co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 cm. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian.
Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony ściany.
Urządzenia gazowe, pozostające bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania powinny mieć samoczynne zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenia dopływu gazu oraz spełniać wymagania Polskich Norm.
Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej.
- Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia umieścić w miejscu łatwo dostępnym.

Pomieszczenia w których zainstalowane będą odbiorniki gazu winne posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną.
Rury łączyć przez spawanie w I klasie konstrukcji spawanych wg PN-87/M.-69008. Zmiany kierunków przewodów wykonać przy użyciu kolan gładkich, krótkich wg KER-79/2.01.

Instalacja gazowa zabezpieczona będzie przez aktywny system bezpieczeństwa. Elektromagnetyczny zawór systemu zamontowany w oddzielnej skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku. Sterowanie elektrozaworem przez detektory gazu zlokalizowane w kotłowni przy posadzce.

1.4. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane wewnątrz budynku na poziomie parteru – przyziemia

Wejście do kotłowni z zewnątrz budynku uzbrojone w projektowane drzwi stalowe jednoskrzydłowe otwierane na zewnątrz z atestem o odporności ogniowej 30min. Szerokość drzwi w świetle 90 cm. Drzwi wyposażone w zamek rolkowy oraz samozamykacz.

Powierzchnia istniejących okien w kotłowni jest większa od wymaganej 1/15 powierzchni okien w stosunku do powierzchni posadzki.
Przed i za wyjściem do kotłowni zlokalizować główny wyłącznik zasilania elektrycznego.
Podłoga w kotłowni wyłożona płytkami gresowymi antypoślizgowymi .
Pomieszczenie kotłowni wyposażyć w instalację wod – kan. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
Ściany wydzielające pomieszczenie kotłowni z pozostałej części budynku stanowią przegrody wydzielonej strefy p.poż.

- ściany niepalne i gazoszczelne o odporności ogniowej 60 min.
- strop nad kotłownią o odporności ogniowej 60 min.

Nawiew i wywiew powietrza do kotłowni zapewni projektowany kanał nawiewny na wysokości posadzki o powierzchni 1250 cm^2. Kanał uzbrojony będzie w dwie kratki nawiewne.

Wywiew grawitacyjny z kotłowni zapewni projektowany przewód wentylacyjny wywiewny o powierzchni 200cm^2 .

1.7. OPIS KOTŁOWNI

W bilansie przyjęto następujące założenia :

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna -20°C
- działanie ogrzewania z przerwami z osłabieniem popołudniowym i nocnym

Bilans kotłowni uwzględnia zapotrzebowanie ciepła na :

- instalację c.o. w wysokości : 24 kW
- zasilanie instalacji cwu 75 kW
- ciepło technologiczne w wysokości 17 kW

Sprawdzenie bilansu ciepła dla kubatury istniejących budynków :
Qco = 116 kW

Na bazie bilansu cieplnego i mocy istniejących kotłów dobrano jeden kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 100 kW. Proponuje się zastosować kocioł gazowy firmy Buderus Logano o mocy 100 kW, kondensacyjny, wiszący GB162V2.

Kotły wodne dostarczą ciepło do instalacji centralnego ogrzewania .
Przewidziano system zamknięty z naczyniem wzbiorczym przeponowym.

1.7.2. OPIS TECHNOLOGII KOTŁOWNI

Parametry ogrzewania – 80/60°C .
Podstawowym paliwem będzie gaz ziemny.
Kotły z zamkniętą komorą spalania charakteryzują się wysoką sprawnością i niską emisją spalin do atmosfery.

Dla zabezpieczenia kotła przed zbyt niską temperaturą powrotu przewidziano pompę kotłową.

W kotłowni przewidziano rozdzielacze powrotu i zasilania Dn 150 mm dla obiegów grzewczych

Na wszystkich przewodach zasilających poszczególne obiegi należy zamontować pompy obiegowe, a dla obiegu c.o. dodatkowo zawór 3-drogowy mieszający z siłownikami:

- obieg kotłowy – h_p=1m H_20, Gp=3,8 m3/h
  pompa obiegowa,

- obieg nr 1 inst. c.o. budynek –
  pompa obiegowa, h_p=4.5 m H_20, Gp=2,0 m3/h
  zawór 3-drogowy z siłownikiem dn 32 mm
- obieg nr 2 inst. c.t. budynek –
  pompa obiegowa h_p=4,5 m H_20, Gp=0,9 m3/h
  zawór 3-drogowy z siłownikiem dn 32 mm
- obieg nr 3 inst. c.w.u.
  pompa obiegowa h_p=2 m H_20, Gp=5 m3/h

h_p – minimalna wysokość tłoczenia dla pompy
Gp – wydajność pompy

Na przewodach powrotnych i zasilających poszczególne obiegi umieścić zawory odcinające kulowe – dla średnic powyżej dn 50 stosować armaturę kołnierzową.

Na przewodach powrotnych poszczególnych obiegów grzewczych zamontować filtry siatkowe dn 32mm. Na głównym przewodzie powrotnym do kotłów zamontować filtr osadnik.

1.7.3. ZABEZPIECZENIE KOTŁÓW I INSTALACJI

Zabezpieczenie projektowanych kotłów i instalacji przewidziano w systemie zamkniętym wg PN-91 B-02414 przez przeponowe naczynia wzbiorcze. Dobrano naczynia przeponowe o pojemności 100 l dla obiegu grzewczego i o pojemności 20 litrów dla instalacji c.w.u.
Naczynie połączyć z przewodami powrotu za pomocą rury wzbiorczej. Średnica każdej rury wzbiorczej wynosi 3/4” .
Kocioł zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa DN 32 p=3bar.
Na przewodach umieścić termometry w miejscach dobrze widocznych.

1.7.4. AUTOMATYCZNA REGULACJA

Do sterowania pracą kotła przewidziano regulator pogodowy. Układ regulatorów przeznaczony jest do sterowania kotłami w funkcji temperatury zewnętrznej ,wewnętrznej wybranych reprezentatywnych pomieszczeń i funkcji czasu . Kotłownia pracować będzie przez cały rok.
W zależności od temperatury zewnętrznej dobierana jest wymagana temp. na zasilaniu obiegów grzewczych.
Regulatorem sterowane są:

- pompy obiegowe – 2 szt
- pompa kotłowa – 1 szt
- siłowniki zaworów 3-drogowych – 2 szt
- palniki kotłów – 1 szt

Czujnik temp. zewnętrznej należy umieścić 2,5 m nad poziomem terenu z dala od otworów okiennych po stronie północnej.
Czujniki temperatury wody w instalacji:

- w przypadku zastosowania czujników

1.7.4. AUTOMATYCZNA REGULACJA

Do sterowania pracą kotła przewidziano regulator pogodowy. Układ regulatorów przeznaczony jest do sterowania kotłami w funkcji temperatury zewnętrznej ,wewnętrznej wybranych reprezentatywnych pomieszczeń i funkcji czasu . Kotłownia pracować będzie przez cały rok.

W zależności od temperatury zewnętrznej dobierana jest wymagana temp. na zasilaniu obiegów grzewczych.

Czujnik temp. zewnętrznej należy umieścić 2,5 m nad poziomem terenu z dala od otworów okiennych po stronie północnej.

Czujniki temperatury wody w instalacji:

- w przypadku zastosowania czujników stykowych dokładnie zaizolować styk czujnika z rurą.

1.9. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W kotłowni zaprojektowano przewód zimnej wody zakończony zaworem czerpalnym ϕ15 mm. Przed zaworem umieścić zawór odcinający kulowy , zawór zwrotny oraz filtr do wody.

W układzie po przeanalizowaniu składu wody wodociągowej , przewidziano uzdatnianie wody uzupełniającej wymagającej jedynie zmiękczenia . Automatyczne uzupełnianie wody w obiegu ciepłowniczym przez automatyczny zawór uzupełniający. Na przyłączu wody zamontowana będzie stacja uzdatniania wody z pompą i zbiornikiem dozującym solankę z wyjściem impulsowym do uzupełniania strat w obiegu ciepłowniczym. Na przyłączu przewidziano również montaż zaworu regulacyjnego utrzymującego stałe ciśnienie w instalacji oraz układu dozowania chemikaliów .

1.10. RUROCIĄGI

Rurociągi C.O. zasilanie i powrót , w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych walcowanych na gorąco wg. PN-80/H-74219 ze stali typu R35. Połączenia przewodów spawane. Połączenia przewodów z armaturą do średnicy DN50 gwintowane mufowe i kołnierzowe , powyżej DN50 kołnierzowe. Stosować uszczelki z materiału. Na przewodach stosować łuki hamburskie.

Przewody wodne C.O. , wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji prowadzić po ścianach równolegle do ich płaszczyzny. Tam gdzie to możliwe stosować kompensację naturalną , a na dłuższych odcinkach prostych montować kompensatory U-kształtowe. Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne , które po montażu rury przewodowej wypełnić materiałem plastycznym , umożliwiającym swobodne poruszanie się rury.

1.11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE CIEPLNE

Po zmontowaniu rurociągów w kotłowni niezabezpieczone fabrycznie elementy instalacji cieplnych i wentylacyjnych oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050, a następnie pomalować:

przewody gorące (C.O.) , - 2 x farbą kreadurową - podkładową i nawierzchniową.
Po malowaniu, przewody w kotłowni zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421

Wszystkie przewody w kotłowni należy zaizolować cieplnie otulinami. Grubości izolacji – 25mm.

Przewody wody zimnej w kotłowni izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Rury gazowe oczyścić do II^0 czystości wg PN-70/H-97050, następnie malować podkładem alkidowym - grubość powłoki 35-45 nm. i nawierzchniowo dwoma warstwami emalii chlorokauczukowej w kolorze żółtym, grub. powłoki 50-60 nm. Po wykonaniu spawania i pozytywnym wyniku próby szczelności oczyścić i oszlifować spawy , usunąć zniszczoną w trakcie spawania powłokę farby i ponownie wykonać w tych miejscach malowanie j.w.

1.12.1 INSTALACJA GAZOWA

Próbę szczelności instalacji wewnętrznej przeprowadzić przy użyciu powietrza i wykonać zgodnie z PN-92/M.-34503.

Ciśnienie próby P_{pr} = 0,1 MPa

Czas próby t=30min

Dopuszczalny spadek ciśnienia może wynieść 1% w stosunku do ciśnienia próbnego

1.12.2 KOTŁOWNIA

Po zmontowaniu elementów instalacji grzewczej wykonać płukanie SILNYM STRUMIENIEM WODY całej instalacji C.O. celem usunięcia zanieczyszczeń. Płukanie można wykonywać odcinkami. Wykonać próbę ciśnieniową na zimno instalacji C.O. w obrębie kotłowni przy rozłączonym przewodzie zamkniętym korkiem przy naczyniu wzbiorczym i zamkniętych zaworach przy kotłach wodnych pod ciśnieniem 6 bar. Następnie przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy podłączonym naczyniu wzbiorczym dla parametrów wody 80/70 °C pod ciśnieniem 3,0 bar.

Po wykonaniu, instalację należy okresowo kontrolować – zwłaszcza w zakresie czystości filtrów, stanu technicznego pomp obiegowych, zaworów regulacyjnych, zwrotnych oraz szczelności instalacji.

1.13. WYTYCZNE BUDOWLANE

W związku z koniecznością doprowadzeniem pomieszczenia do standardu zamontowanych urządzeń i obowiązujących przepisów, należy wykonać następujące roboty budowlane:

1. Zamontować drzwi stalowe z atestem o odporn. ogniowej 30 min. 2*0,9 m EI 30
2. W pomieszczeniu kotłowni wykonać wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną
3. Ściany i strop nad kotłownią o odporności ogniowej 60 min.
4. Posadzkę wyłożyć płytkami gresowymi anty poślizgowymi z cokolikiem.
5. Ściany nie obłożone płytkami pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną białą

1.15. WYTYCZNE P.POŻ.

Kotłownię należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy.
Ustawić gaśnicę proszkową 6 kg przy drzwiach kotłowni .
Oznakować miejsce ustawienia gaśnicy zgodnie z normą PN-92/N-01256/01
Oznakować wyjścia ewakuacyjne zgodnie z normą PN-92/N-01256/02
Opracować instrukcję technologiczno-ruchową ochrony p.poż.
Kotłownia stanowi wydzieloną strefę p.poż. w budynku – przegrody RI 60 , przejścia rurociągów przez ściany w osłonach o odpowiedniej odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej.

1.16. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH" cz.II , Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Opracował
Mgr inż. Joanna Arentowicz
Nr upr. 80/90/WŁ

Sporządził
Mgr inż. Dawid Bandzierz
Tel. 603-035-399

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

4.1. Parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego

Temperatura zewnętrzna: zima: - 20°C / lato: +30°C

Temperatura wewnętrzna pomieszczeń : zgodnie z rys.

Wilgotność względna w pomieszczeniach: wynikowa.

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

5.1 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewna

Projektowany budynek wraz z zapleczem sanitarnym stanowi zaplecze boiska sportowego.

W rozbudowywanym obiekcie zaprojektowana została :

- wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna 1N 1W dla pomieszczeń szatni i natrysków
- wentylacja mechaniczna nawiewna 2N2W dla pomieszczeń klubowych
- wentylacja wywiewna z natrysków i magazynów

Wentylacja zaprojektowana została jako nawiewno – wywiewna, nawiew odbywa się kratkami nawiewnymi pod sufitem sal do ćwiczeń.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym, nagrzewnicą, tłumikami hałasu. W okresie zimowym centrala pracować będzie ze zmienną wydajnością:

1. praca normalna – doprowadzenie obliczeniowej ilości powietrza zewnętrznego z wymagań higienicznych oraz przewietrzanie,

W okresie letnim:

2. praca normalna – odprowadzenie zysków ciepła i doprowadzenie obliczeniowej ilości powietrza zewnętrznego z wymagań higienicznych
3. praca w funkcji przewietrzania na 100 % powietrza zewnętrznego

Centrala w wykonaniu. Przewody wentylacyjne nawiewne wyposażone są w przepustnice regulacyjne z siłownikami, analogicznie przewody wywiewne.

Dla pomieszczeń toalet i natrysków zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną w wykonaniu basenowym.

Nawiew odbywa się do pomieszczeń szatni i przedsionków, wywiew z szatni, z pozostałych pomieszczeń powietrze wywiewane jest osobnymi instalacjami i wyrzucane przez ściany

Nawiew oraz wywiew powietrza odbywa się przez zawory powietrzne sufitowe, z pomieszczeń WC również przez wentylatory łazienkowe, instalowane w suficie lub w ścianie. Do regulacji ilości powietrza wentylującego zastosowano przepustnice regulacyjne, instalowane w kanałach okrągłych.

Centrala w wykonaniu wewnętrznym zlokalizowana pomieszczeniu magazyny podwieszona na szynach pod stropem.

Źródłem ciepła dla nagrzewnic wentylacyjnych będzie ciepło technologiczne CT – według projektu branżowego.

Parametry obliczeniowe czynnika grzewczego dla centrali wewnętrznej 80ºC/60ºC

5.2 Zestawienie obliczeniowych ilości powietrza dla pomieszczeń.

Tabela nr 1 zawiera parametry pomieszczeń, obliczeniowe ilości powietrza nawiewanego oraz wywiewanego dla pomieszczeń zaplecza, zastosowane systemy wentylacji.

5.3 Dobór urządzeń.

Przedstawiono w załączonych kartach katalogowych.

WYKONANIE INSTALACJI: MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

7.1. Montaż instalacji

Do montażu zastosować materiały podane w projekcie. Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z *PN-B-03434* i *PN-B-03410*.

Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności ”A”.

Połączenia przewodów z wentylatorem, centralą wykonać złączkami elastycznymi w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem się drgań. Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26 lub zgodnie z wytycznymi firmy Hilti, Sikla, Mefa.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Kanały nawiewne i wyciągowe izolować termicznie wełną mineralną o grubości min 50mm.

7.2. Otwory serwisowe i rewizyjne (wyczystne)

Należy bezwzględnie stosować otwory rewizyjne (wyczystne) w przewodach instalacji wentylacji lub umożliwić demontaż elementów składowych instalacji celem ich czyszczenia. Sieć przewodów, jej podpory i podwieszenia muszą być tak obliczone pod względem wytrzymałościowym, aby były w stanie utrzymać dodatkowy ciężar wynikający z wprowadzania do wnętrza kanałów urządzeń do kontroli i czyszczenia.

Minimalne wymiary otworów inspekcyjnych należy wykonać wg „WTWiO instalacji wentylacyjnych" (zesz. nr 5).

Otwory rewizyjne muszą być tak wykonane, aby nie zmniejszać izolacyjności cieplnej instalacji. Zewnętrzna izolacja przewodów wentylacyjnych musi być wykonana w taki sposób, aby było możliwe właściwe użytkowanie otworów rewizyjnych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być zamontowane w taki sposób, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

7.3. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis. Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

7.4. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1. Branża budowlana

Należy wykonać:

- Przebicia w przegrodach budowlanych,
- Podwieszenie przewodów instalacji wentylacji,
- Mocowanie central klimatyzacyjnych i wentylatorów wywiewnych dachowych i ściennych,
- Wykonanie konstrukcji pod centrale wentylacyjne oraz agregat chłodniczy.

8.2. Branża elektryczna

Należy wykonać:

- zasilenie centrali 1N 1W
- zasilenie centrali 2N 2W
- zasilenie wentylatorów kanałowych
- zasilenie siłowników przepustnic regulacyjnych,
- zasilenie wentylatorów łazienkowych i dachowych zgodnie z zestawieniem mocy elektrycznych,
- okablowanie wszystkich urządzeń wentylacyjnych.

8.3. Branża instalacyjna

- Należy doprowadzić wodę grzewczą o parametrach 80/60 C

8.4. Branża AKPiA

- Centrale klimatyzacyjne należy wyposażyć w komplet automatyki wraz z rozdzielnicą zasilająco sterującą przewidzianą przez producenta dla danej konfiguracji centrali.
- Centralę wentylacyjną należy sprzężyć elektrycznie agregatem chłodniczym (jednoczesne działanie).
- Należy sprzężyć układy nawiewne z wywiewnymi.

WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonywania prac stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401

TŁUMIENIE HAŁASU I DRGAŃ

Dla obniżenia poziomu hałasu generowanego przez wentylatory central przewiduje się zastosowanie tłumików hałasu oraz wentylatorów izolowanych akustycznie. Połączenia instalacji z wentylatorami, mocowania instalacji do ustroju budowlanego, ramy wentylatorów i central powinny posiadać wibroizolatory lub przekładki elastyczne.

UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

Prawem Budowlanym;

„Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie",

„Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe",

instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji, wytycznymi podanymi przez Inwestora,

Polskimi Normami,

sztuką budowlaną.

WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH

Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75, poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny posiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

PN-B-76001:1996 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

ARKADY Warszawa - Warunki techniczne wykonania i odbioru, robót budowlano – montażowych tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.

COBRTI Instal Warszawa 2002 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Dziennik Ustaw nr 169 poz. 1650.z dnia 26.09.1997 r. - Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa o higieny pracy – tekst jednolity.

Dziennik Ustaw nr 169 z 2003 r, poz.1649, 1650 - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dziennik Ustaw Nr 47, poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Opracowanie:
mgr inż. Joanna Arentowicz
Upr. nr 80/90/WŁ

Sporządził
mgr inż. Dawid Bandzierz
Tel. 603-035-399

OBLICZENIA:

Określenie zapotrzebowania ciepła na cele ciepłej wody użytkowej.

Część socjalna – prysznice

Założenia do obliczeń:

- wydatek ciągły c.w.u. przez 20 minut, τ = 0,33 h,
- średnie oblicz. zużycie c.w.u. przez sportowca pod prysznicem – q_j = 16 kg/osobę,
- liczba pryszniców 8 szt,
- liczba osób : 30 osób,

Obliczenia:

- Maksymalny godzinowy wydatek c.w.u. dla natrysków,
  $G_{max,hN} = (q_j \times n)/ \tau = (16 \times 30)/0,33 = 1454$ kg/h,
- Maksymalne zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie c.w.u. w zasobniku
  $Q_{max,S} = G_{max,N} \times c_w \times (t_{cw} - t_{wz}) /3600 = 1454 \times 4,187 \times 45 / 3600 = 76$ kW

Całkowite zapotrzebowania ciepła na cele ciepłej wody użytkowej

$G_{max,h}$ = 460 kg/h

Q_{max} = 76 kW ,

Dobór urządzeń dla układu c.w.u.

Dobór podgrzewacza pojemnościowego

- Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.
  $G_{max,h}$ = 1454 kg/h

Dobrano pionowy podgrzewacz pojemnościowy, poj. 500 l. oraz zestaw wymiennika ciepła

Dane podgrzewacza pojemnościowego

- pionowy podgrzewacz pojemnościowy ze stali, z emaliowaną powłoką
- pojemność podgrzewacza cwu - 500 litrów,

Dane techniczne zestawu wymiennika ciepła, płytowego (praca z płynnie obniżoną temperaturą na zasilaniu - z grupą mieszającą)

- zestaw wyposażony w pompy ładujące w obiegu pierwotnym (woda grzewcza) i w obiegu wtórnym (pompa ładująca podgrzewacz
- pojemność: woda grzewcza - 4,0 litry, woda użytkowa 4,0 litry,
- wydajność stała, przy ogrzanym podgrzewaczu 60°C, temp. wody pobieranej 45 °C - 5897 l/h.
- wydatek 10-minutowy, przy ogrzanym podgrzewaczu 60°C, temp. wody pobieranej 45 °C - 1924 l/h.

Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.u.

Wydajność pompy

$$G_p = 1,15 \times Q_{maxh} \times 0,3 / 1,163 \times (55-10) =$$
$$= 1,15 \times 460 \times 0,3 / 1,163 \times 45 = 1,38\ m^3/h = 1378\ kg/h$$

Wysokość podnoszenia pompy

Przyjęto straty w przewodach cyrkulacyjnych 1,5 m

Dobrano pompę, poł. gwint. DN 25 , silnik jednofazowy, 230 V, zużycie energii 287 kWh/a, pobór mocy 0,045 kW.

Instalacja c.o. , c.t.

wg PN-91/B-02414

Pojemność użytkowa naczynia

V - pojemność instalacji grzewczej [m^3] – 4,8 m^3 (pojemność odczytana z wykresu w zeszycie nr 4 Viessmann Modernizacja ogrzewania)

r_1 - gęstość wody w temp. 10°C – 996 kg/m^3

Dn - przyrost objętości właściwej wody [dm^3/kg] – 0,0359 dm^3/kg (wg tabel w katalogu Reflex dla t = 90°C)

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego wynosi :

$Vu = 1{,}1 * V * \rho * \Delta v$ [dm^3]

$Vu = 1{,}1 * 2{,}4 * 996 * 0{,}0359 = 100$ [dm^3]

pmax - maksymalne ciśnienie w naczyniu w czasie eksploatacji inst.

p - ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia wzbiorczego

Obliczenie rury wzbiorczej

$d = 0{,}7 * \sqrt{Vu}$

$d = 0{,}7 * \sqrt{100} = 7$ mm

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej dw = 20 mm .

Ciśnienie statyczne instalacji – 1,0 bar

Przyjęto wewnętrzną średnica rury wzbiorczej Dn 25.

Zbiornik posiada przyłącze mufowe Dn25

1.3. DOBÓR STACJI UZDATNIANIA.

Zgodnie z PN-70/B-02414, ubytki wody nie powinny przekraczać 1,5% godzinowego przepływu nośnika ciepła. Przepływ dla wydajności cieplnej Q=80 kW wynosi:

$G = Q/\Delta t * 1163 = 80 /20*1{,}163 = 4.65$ *m³/h*

Ilość wody do uzupełnienia złądu będzie wynosiła:

Guz = **G*** 0.015 = 4.65*0,015 = 0,07 *m³/h*

Dobrano Stację Uzdatniania o wydajności 0,5-1,0m^3/h z zaworem 155 (przyłącza 3/4") i sterownikiem 450 , wyposażoną w kolumnę zmiękczająca ze złożem i zbiornik z solanką . Urządzenie pracować będzie w systemie objętościowego sterownia pracą. Sterownik wyposażony jest w mikroprocesorowy układ zbierania danych z turbinki pomiarowej mierzącej przepływ wody. Dane zbierane są o godzinie 2 w nocy z 7-miu poprzednich dni , dla ustalenia zapotrzebowania wody w dniu następnym i ustalenia cyklu pracy stacji – uzdatnianie wody świeżej lub regeneracja złoża.

BOISKO PIŁKARSKIE Z TRAWY SYNTETYCZNEJ I BOISK DO KOSZYKÓWKI WRAZ Z KORTEM TENISOWYM

Część opisowa

1 Przedmiot i zakres opracowania
2 Podstawa opracowania
3 Instalacja odwodnienia terenu boiska
3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu
3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez drenaż
3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego
3.4 Dobór studni chłonnych
3.5 Roboty ziemne, układanie kanałów i sekcji infiltracyjnych
4 Uwagi końcowe

Załączniki:

1. Oświadczenie
2. Uprawnienia i przynależność do Izby Projektowej

Część graficzna

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Profil kanalizacji deszczowej
3. Profil drenażu
4. Studnia chłonna
5. Szczegóły

1 Przedmiot i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji odwodnienia terenu boiska przykrytego trawą syntetyczną i odprowadzenia wód opadowych do gruntu poprzez studnie chłonne.

Przedstawione rozwiązanie układu drenażu należy wykonać dla posadowienia płyty boiska na gruntach o niskiej przepuszczalności wody, gdzie istnieje możliwość występowania wody na powierzchni boiska. Drenaż należy zastosować dla gruntów rodzimych takich jak piaski drobne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny wszystkich rodzajów oraz iły, czyli generalnie dla gruntów o przesiąkliwości wyższej niż 2 min/cm oraz szybkości filtracji wyższej niż 30 cm/h.

Odprowadzenie wód deszczowych do projektowanych studni chłonnych jest możliwe pod warunkiem niskiego poziomu wód gruntowych (warunek ten jest spełniony na podstawie wykonanych badań gruntowych). Do głębokości 3 m wód gruntowych nie stwierdzono.

2 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,

- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi techniczne producentów

3 Instalacja odwodnienia terenu boiska

3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu.

Projekt obejmuje odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska przykrytej trawą syntetyczną o wymiarach w obrysie trawy 100x64 m .

Dla projektowanej płyty boiska do piłki nożnej pokrytej trawa syntetyczna przewidziano odprowadzenie wód opadowych za pomocą drenażu podziemnego. Instalację drenarską pod płyta boiska wykonać z rury drenarskiej karbowanej PVC-U o średnicy 80 mm (np. produkcji Wavin Buk k/Poznania) ze spadkiem 0,3% w stronę rury zbiorczej drenażowej o średnicy 180 mm PVC-U. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich fi 80 w otulinie. Dla gruntów z drobnych piasków należy zastosować otulinę z geowłókniny, dla gruntów gliniastych otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32mm.

Każdy dren układać w wykorytowaniu w gruncie rodzimym z przykryciem minimalnym 40 cm nad wolnym, zaślepionym końcem. Rury układać w rozstawie pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowane dreny włączyć do dwóch przewodów zbiorczych kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 180 mm.

Jako rewizję i odpowietrzenie wykonać studnie d1 i d27. Studzienki d1 i d27 o średnicy 600 mm z włazami żeliwnym klasy A. Dno studzienek wykonać z pokrywy PP.

Zastosować rury drenarskie karbowane PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego. Rury zbiorcze wykonać z rur PVC-U drenarskich 180 mm. Położenie, długość i projektowane spadki przedstawiono w części rysunkowej.

Wody opadowe w niniejszym rozwiązaniu, ze względu na brak naturalnych cieków wodnych oraz kanalizacji deszczowej odprowadzane są do czterech studni chłonnych o średnicy 3,0m.

Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Studnie wyposażyć w stopnie włazowe.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym lub za pomocą zwężek z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym. Zwieńczenia studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Stosować włazy klasy D o wytrzymałości 40 ton z wypełnieniem betonowym i wkładką gumową. Przejścia przewodów kanalizacyjnych PVC przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych (przejść szczelnych). W studniach chłonnych zastosować na wlocie płyty odbijające stalowe o grubości minimum 5mm. Studnie chłonne wypełnić materiałem przepuszczalnym o grubości warstw jak na rysunku.
Warunki gruntowo – wodne dopuszczają stosowanie studni chłonnych.

3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez drenaż.

Obliczeń ilości odprowadzanej z boiska wody deszczowej dokonano przy założeniu deszczu o prawdopodobieństwie występowania p=50% (C=2) raz na dwa lat i czasie trwania 15 min. q= 130 l/sha- wyznaczone natężenie deszczu dla C=5 i t=15 min.

A= 0,6400 ha - powierzchnia boiska
□ = 0,50 - współczynnik spływu powierzchniowego z terenu zielonego
Całkowita ilość wody opadowej wyniesie:

$$Q = q \times A \times \square = 130 \text{ l/sha} \times 0{,}64 \text{ ha} \times 0{,}5 = 41{,}6 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe odprowadzane są do czterech studni.

3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego.

Maksymalny przepływ z połowy boiska będzie wynosił 20,80 l/s.

3.4 Dobór studni chłonnych.

Całkowita ilość wód opadowych z rozpatrywanego boiska wynosi 41,60 l/s.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych do dwóch studni chłonnych CH1 i CH2 CH3 i CH4. Do każdej studni chłonnej będą odpływały wody deszczowe w ilości 10,40 l/s.

Przy założeniu, że poniżej dna studni chłonnej znajduje się warstwa przepuszczalna, a poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się minimum 1,5m

poniżej dna studni określono zdolność chłonną studni metodą Maaga („Odwodnienie dróg „ - Roman Edel).

Zdolność chłonna studni wg Maaga wynosi

Qf =4 □ r hs kf [m3/s]

r - promień studni [m]

h_s — głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]

kf — współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego [m/s]

Dla przyjętej średnicy studni 3,0m oraz przy założeniu, że poniżej dna studni znajduje się gruntu przepuszczalny o wsp. przepuszczalności wynoszącym 0,00022 m/s głębokość wody w studni będzie wynosić

$$h_s = \frac{Q_f}{4\pi r k_f} = \frac{0.0104}{4 \cdot 3.14 \cdot 1.5 \cdot 0.00022} = 1.50m$$

Szczegółowe wymiary studni chłonnych znajdują się na rysunku nr 4.

3.5 Roboty ziemne, układanie kanałów i sekcji infiltracyjnych.

Rurociąg układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała cześć zasypki wykopów nad obsypka należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu

rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzna projektu oraz technologia montażu tych rur. Szczegół układania rur drenarskich pokazano na rysunku nr 5.

4 Uwagi końcowe

- Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych - cz. III".
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentacje.

Niniejszy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83).

BOISKO WIELOFUNKCYJNE

Przedmiot i zakres opracowania
1 Podstawa opracowania
2 Instalacja odwodnienia terenu boiska

3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu
3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez odwodnienie liniowe
3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego
3.4 Dobór studni chłonnych
3.5 Roboty ziemne, układanie kanałów i koryt odwodnienia liniowego
4 Uwagi końcowe

Załączniki:
1. Oświadczenie
2. Uprawnienia i przynależność do Izby Projektowej

Część graficzna
1. Profil kanalizacji deszczowej
2. Studnia chłonna

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia boiska wielofunkcyjnego.

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji odwodnienia liniowego boiska i odprowadzenia wód opadowych do gruntu poprzez do studnie chłonne.

Odprowadzenie wód deszczowych do projektowanych studni chłonnych jest możliwe pod warunkiem niskiego poziomu wód gruntowych **(minimum 3 m ppt).** Należy bezwzględnie wykonać badania gruntowe.

2 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi techniczne producentów

3 Instalacja odwodnienia terenu boiska

3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu.

Projekt obejmuje odprowadzenie wód opadowych płyty boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 21.40 x 34.40 m pokrytego nawierzchnia poliuretanowo-gumową o grubości 10mm.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych na obie strony do odwodnienia liniowego prowadzonego wzdłuż dłuższych boków boiska.

Zaprojektowano cztery ciągi odwodnienia liniowego typu ACO-DRAIN (system V100S/G) każdy o całkowitej długości 15.50 m. Zamontować odwodnienie liniowe o szerokości wewnętrznej 100mm i wysokości wynikającej ze spadków. Spadki wynikać będą z montażu poszczególnych elementów systemu. Spadki prowadzić będą do skrzynki odpływowej z koszem osadczym z odpływem o średnicy 160mm zamontowanej centralnie. Koryta przykryć rusztem żeliwnym w podłużne mostki o klasie obciążenia B-125.

Wody deszczowe odprowadzić do jednej studni chłonnej.

Rury zbiorcze wykonać z rur PVC o średnicy 160mm do kanalizacji zewnętrznej klasy S 8 kN/m2 łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Położenie, długość i projektowane spadki przedstawiono w części rysunkowej.

Wody opadowe w niniejszym rozwiązaniu, ze względu na brak naturalnych cieków wodnych oraz kanalizacji deszczowej odprowadzane są do studni chłonnej o średnicy 3 m

Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Studnie wyposażyć w stopnie włazowe.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym lub za pomocą zwężek z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym. Zwieńczenia studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Stosować włazy klasy D o wytrzymałości 40 ton z wypełnieniem betonowym i wkładką gumową. Przejścia przewodów kanalizacyjnych PVC przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych (przejść szczelnych). W studniach chłonnych zastosować na wlocie płyty odbijające stalowe o grubości minimum 5mm. Studnie chłonne wypełnić materiałem przepuszczalnym o grubości warstw jak na rysunku.

3.5 Roboty ziemne, układanie kanałów i koryt odwodnienia liniowego.

Rurociąg i odwodnienie liniowe układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur i odwodnienia liniowego. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała cześć zasypki wykopów nad obsypka należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzna projektu oraz technologią montażu tych rur. Odwodnienia liniowe montować zgodnie z wytycznymi producenta.

4 Uwagi końcowe

- Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych - cz. III".
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentacje.

Niniejszy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83).

W RAMACH ODWODNIENIA BOISK PRZEWIDEJE SIĘ WYBUDOWANIE 7 STUDZIEN CHŁONNYCH O ŚREDNICY 7 m.

OBIEKT TRYBUN I ZAPLECZA SPORTOWEGO NALEŻY ODWODNIĆ POWIERZCHNIOWO NA TRAWNIKI WOKÓŁ OBIEKTU.
TRAWNIKI OBOWIĄZKOWO OBNIŻYĆ OKOŁO 15 CM W STOSUNKU DO ŚCIEŻEK OKALAJĄCYCH BUDYNEK – WODY OPADOWE DOPROWADZIĆ NA OBNIŻONE TRAWNIKI BETONOWYMI LUB BRUKOWANYMI MULDAMI.

WSPOŁRZĘDNE TYCZENIA PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH PO TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH:

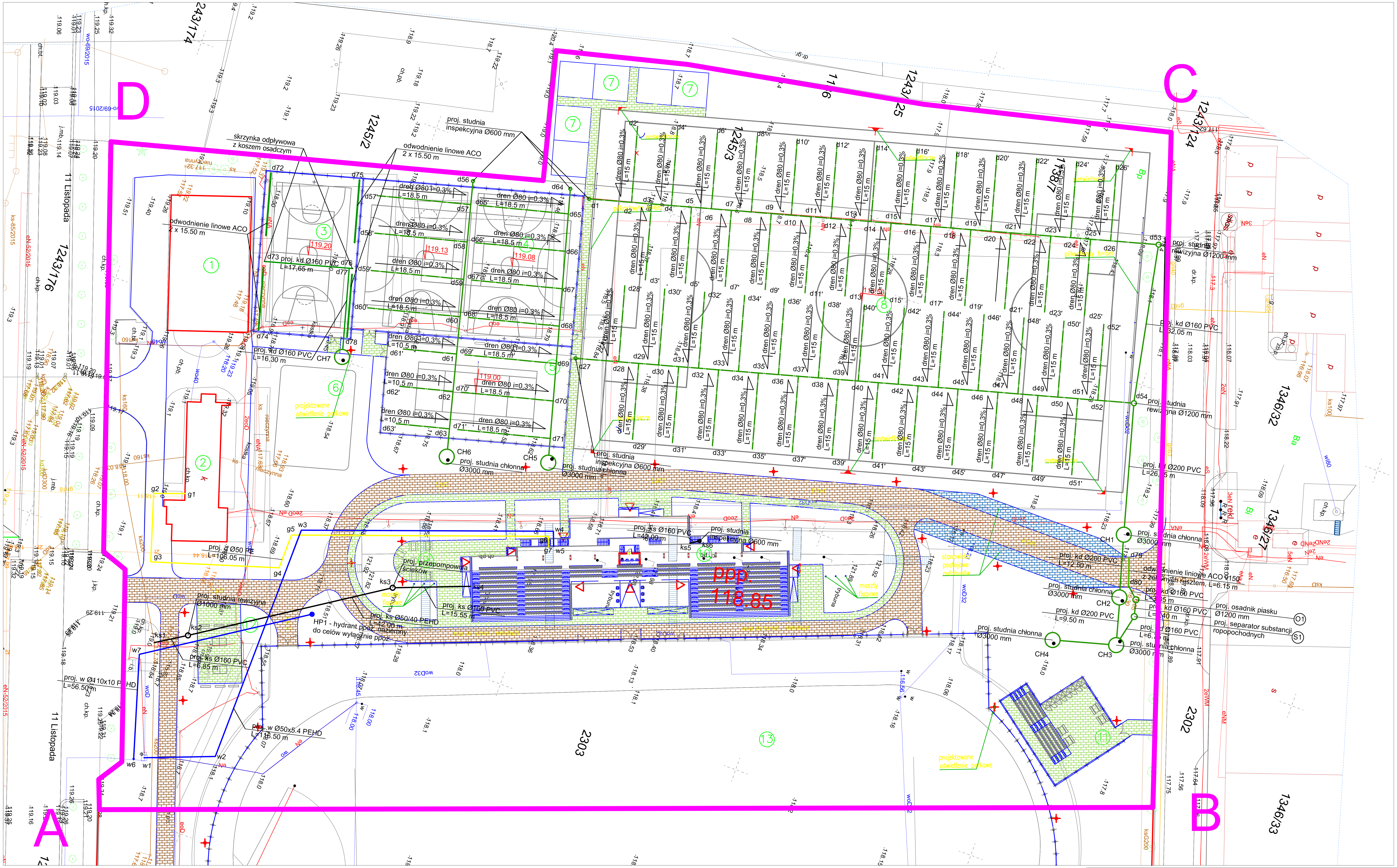
	Y	X
d1	7496002,85	5723383,49
d2	7496000,59	5723391,70
d2'	7495985,91	5723387,65
d3	7495999,52	5723395,55
d3'	7496014,20	5723399,60
d4	7495998,46	5723399,41
d4'	7495983,79	5723395,36
d5	7495997,40	5723403,26
d5'	7496012,07	5723407,31
d6	7495996,30	5723407,11
d6'	7495981,61	5723403,06
d7	7495995,27	5723410,98
d7'	7496009,95	5723415,02
d8	7495994,21	5723414,83
d8'	7495979,48	5723410,78
d9	7495993,15	5723418,69
d9'	7496007,82	5723422,73
d10	7495992,09	5723422,55
d10'	7495977,41	5723418,50
d11	7495991,02	5723426,40
d11'	7496005,70	5723430,45
d12	7495989,96	5723430,26
d12'	7495975,28	5723426,21
d13	7495988,90	5723434,11
d13'	7496003,57	5723438,16
d14	7495987,84	5723437,97
d14'	7495973,16	5723433,93
d15	7495986,77	5723441,83
d15'	7496001,45	5723445,87
d16	7495985,71	5723445,68
d16'	7495971,03	5723441,64
d17	7495984,65	5723449,54
d17'	7495999,32	5723453,58
d18	7495983,60	5723453,40
d18'	7495968,91	5723449,35
d19	7495982,52	5723457,25
d19'	7495997,20	5723461,30
d20	7495981,46	5723461,11
d20'	7495966,78	5723457,07

d21	7495980,40	5723464,97
d21'	7495995,07	5723469,01
d22	7495979,34	5723468,82
d22'	7495964,66	5723464,78
d23	7495978,19	5723472,68
d23'	7495992,95	5723476,72
d24	7495977,21	5723476,53
d24'	7495962,53	5723472,49
d25	7495976,15	5723480,39
d25'	7495990,82	5723484,43
d26	7495975,08	5723484,25
d26'	7495960,41	5723480,20
d27	7496033,69	5723391,85
d28	7496031,40	5723400,19
d28'	7496016,72	5723396,14
d29	7496030,34	5723404,04
d29'	7496045,01	5723408,08
d30	7496029,27	5723407,90
d30'	7496014,60	5723403,85
d31	7496028,21	5723411,75
d31'	7496042,89	5723415,80
d32	7496027,15	5723415,61
d32'	7496012,47	5723411,57
d33	7496026,08	5723419,47
d33'	7496040,76	5723423,51
d34	7496025,02	5723423,32
d34'	7496010,35	5723419,28
d35	7496023,96	5723427,18
d35'	7496038,64	5723431,22
d36	7496022,90	5723431,04
d36'	7496008,22	5723426,99
d37	7496021,83	5723434,89
d37'	7496036,51	5723438,94
d38	7496020,77	5723438,75
d38'	7496006,10	5723434,70
d39	7496019,71	5723442,60
d39'	7496034,39	5723446,65
d40	7496018,65	5723446,46
d40'	7496003,77	5723442,27
d41	7496017,58	5723450,32
d41'	7496032,26	5723454,36
d42	7496016,52	5723454,17

d42'	7496001,64	5723450,00
d43	7496015,46	5723458,03
d43'	7496030,14	5723462,07
d44	7496014,40	5723461,89
d44'	7495999,72	5723457,84
d45	7496013,33	5723465,74
d45'	7496028,01	5723469,79
d46	7496012,27	5723469,60
d46'	7495997,60	5723465,55
d47	7496011,21	5723473,45
d47'	7496025,89	5723477,50
d48	7496010,15	5723477,31
d48'	7495995,47	5723473,27
d49	7496009,08	5723481,17
d49'	7496023,76	5723485,21
d50	7496008,02	5723485,02
d50'	7495993,35	5723480,98
d51	7496006,96	5723488,88
d51'	7496021,63	5723492,92
d52	7496005,90	5723492,74
d52'	7495991,22	5723488,69
d53	7495972,53	5723493,52
d54	7496003,97	5723499,73
d56	7496007,43	5723360,48
d57	7496011,99	5723361,67
d57'	7496016,65	5723343,72
d58	7496019,25	5723363,56
d58'	7496023,91	5723345,60
d59	7496026,51	5723365,44
d59'	7496031,17	5723347,49
d60	7496033,77	5723367,33
d60'	7496038,43	5723349,37
d61	7496041,03	5723369,21
d61'	7496043,71	5723358,88
d62	7496048,29	5723371,10
d62'	7496050,97	5723360,77
d63	7496055,55	5723372,98
d63'	7496058,23	5723362,65
d64	7496002,23	5723379,28
d65	7496007,07	5723380,61
d65'	7496011,57	5723363,29
d66	7496014,31	5723382,60

d66'	7496018,83	5723365,18
d67	7496021,54	5723384,59
d67'	7496026,09	5723367,06
d68	7496028,77	5723386,58
d68'	7496033,33	5723369,01
d69	7496036,00	5723388,57
d69'	7496040,61	5723370,83
d70	7496043,21	5723390,67
d70'	7496047,87	5723372,71
d71	7496050,47	5723392,55
d71'	7496055,14	5723374,56
d72	7496019,68	5723322,05
d73	7496036,78	5723326,78
d74	7496050,04	5723330,45
d75	7496014,97	5723339,06
d76	7496032,08	5723343,79
d77	7496032,24	5723343,21
d78	7496045,33	5723347,45
d79	7496033,21	5723509,26
d80	7496038,99	5723511,22
CH1	7496029,35	5723506,81
CH2	7496041,42	5723510,27
CH3	7496050,60	5723512,92
CH4	7496054,01	5723500,53
CH5	7496055,15	5723393,84
CH6	7496060,96	5723374,39
CH7	7496049,40	5723347,91
O1	7496040,73	5723513,52
S1	7496044,01	5723514,37
g1	7496085,77	5723327,73
g2	7496087,88	5723321,88
g3	7496100,95	5723325,95
g4	7496093,29	5723350,50
g5	7496086,10	5723350,60
g6	7496068,96	5723398,92
g7	7496070,91	5723399,67
w1	7496138,17	5723338,12
w2	7496133,06	5723351,43
w3	7496084,71	5723352,10
w4	7496067,67	5723399,50
w5	7496070,50	5723400,58
w6	7496139,26	5723336,31

w7	7496119,08	5723330,18
HP1	7496099,75	5723359,87
ks1	7496115,80	5723332,19
ks2	7496112,19	5723338,02
ks3	7496089,27	5723373,19
ks4	7496083,65	5723387,70
ks5	7496060,58	5723425,93
ks6	7496059,51	5723427,61



ABCD - zakres opracowania

dren

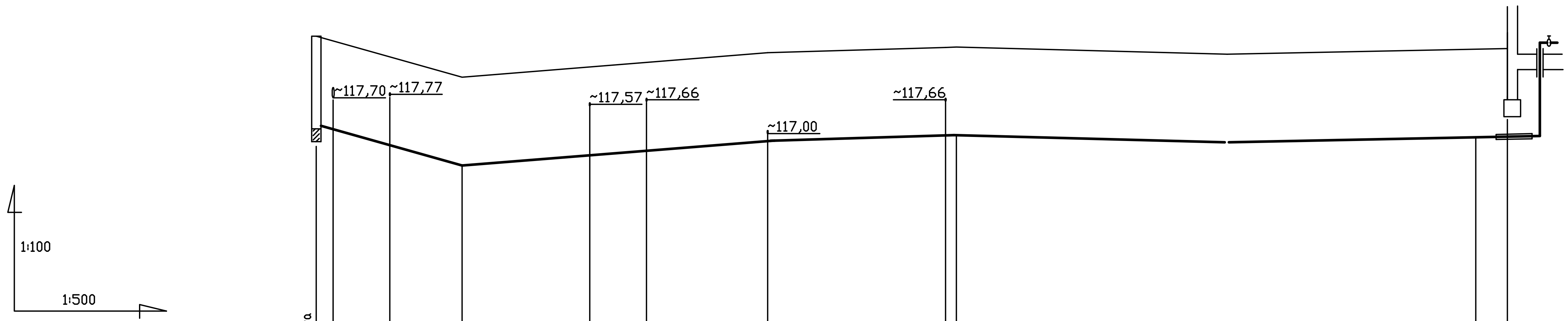
CH1 studnia chłonna

d27 studzienka rewizyjna

d28 oznaczenie punktu

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku S1
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Skala 1:500
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz — Nr upr. 80/90/Wł	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska — Nr upr. 365/90/Wł, 11/84/WMł	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz	

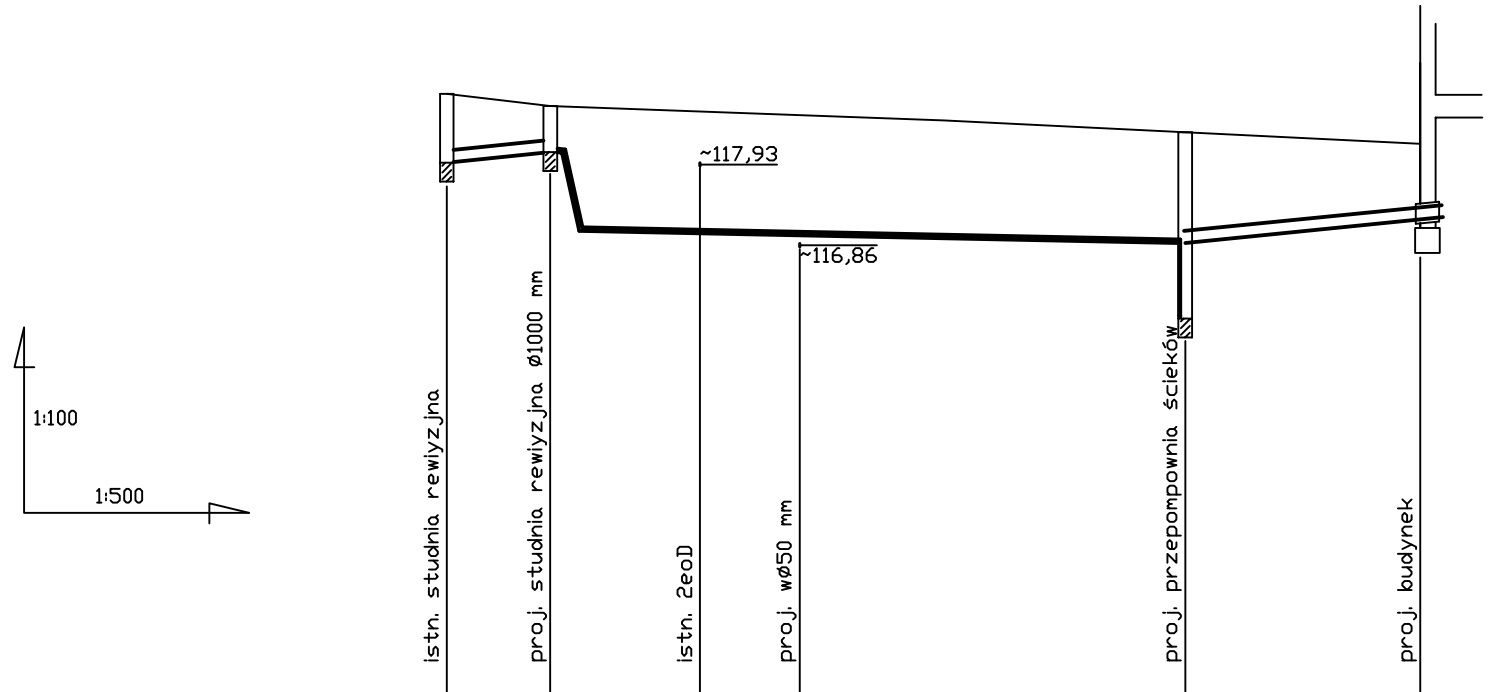


Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m

Opis	Rzędne terenu	Rzędna osi	Nakrycie	Średnice / Materiał	Długość	Odległość narastająco	Węzeł
istn. studnia wodomierzowa	118,90	117,18	1.70			0,00	w1
istn. ksØ200 mm	118,81	117,09	1.70	ø 50x5.4 PEHD	1,65	1,65	
istn. eoD	118,50	116,78	1.70	ø 50x5.4 PEHD	5,55	7,20	
proj. zmiana kierunku	118,10	116,38	1.70	ø 50x5.4 PEHD	7,05	14,25	w2
istn. eoD	118,30	116,58	1.70	ø 50x5.4 PEHD	12,75	27,00	
istn. 2eoD	118,39	116,67	1.70	ø 50x5.4 PEHD	5,30	32,30	
proj. ksØ50 mm	118,58	116,86	1.70	ø 50x5.4 PEHD	11,85	44,15	
proj. gØ40 mm	118,68	116,96	1.70	ø 50x5.4 PEHD	17,40	61,55	
proj. zmiana kierunku	118,69	116,97	1.70	ø 50x5.4 PEHD	1,05	62,60	w3
proj. zmiana kierunku	118,65	116,93	1.70	ø 50x5.4 PEHD	50,80	113,40	w4
proj. budynek	118,66	116,94	1.70	ø 50x5.4 PEHD	3,10	116,50	w5

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S2.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY		Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		

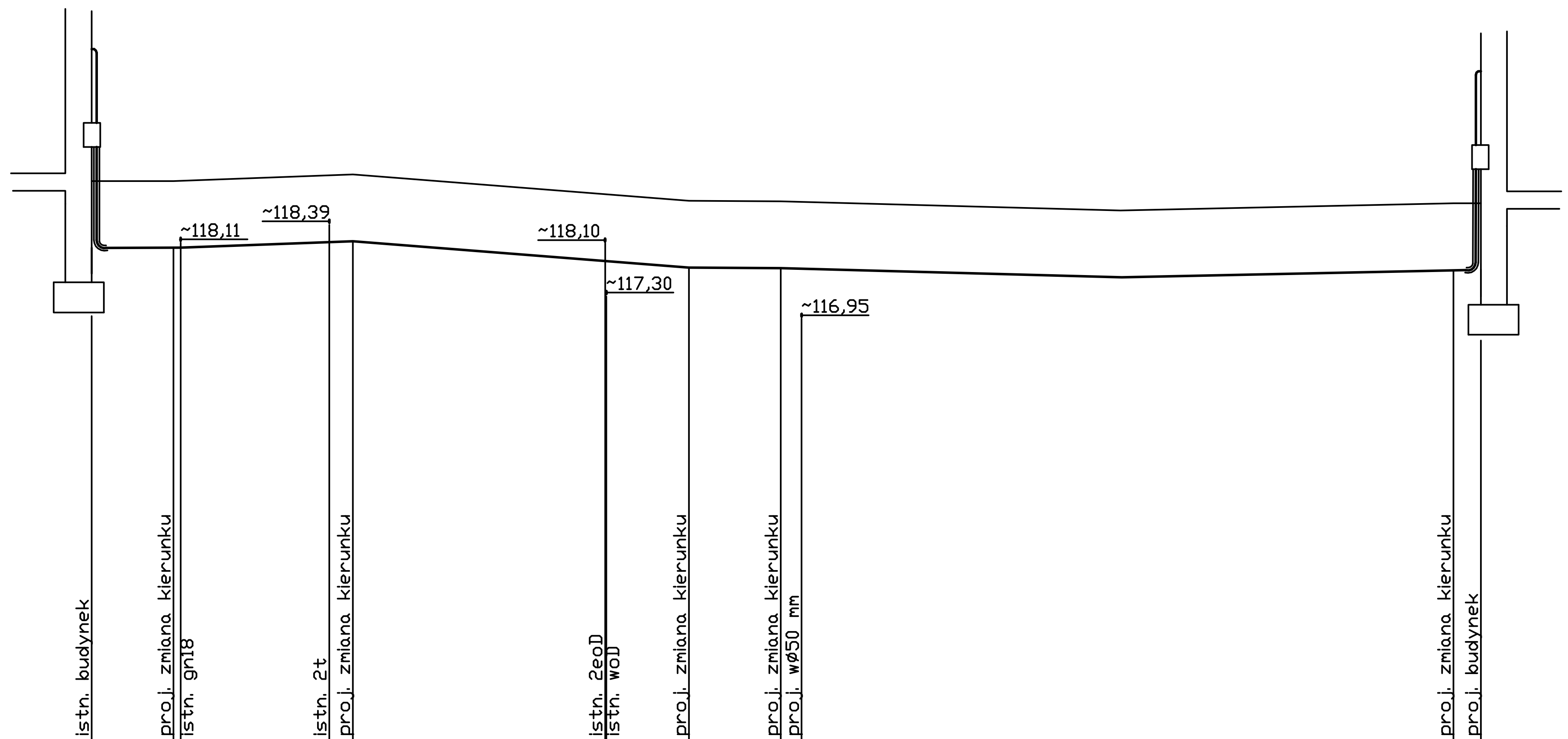


Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m

Rzędna terenu	118,86	118,70	118,63	118,58	118,35		118,20
Rzędna dna	117,95	118,09	117,02	117,00	115,89	116,89	117,20
Zagłębienie	0,91	0,61	1,61	1,58	2,46	1,46	1,00
Średnice / Spadek		ø0,16PVC / i=2,0%	ø50/40 PEHD				ø0,16PVC / i=2,0%
Długość		6,85	9,90	6,60	25,50		15,55
Odległość narastająco	0,00	6,85	16,75	23,35	48,85		64,40
		ks1	ks2		ks3		ks4

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S3.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY		Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		



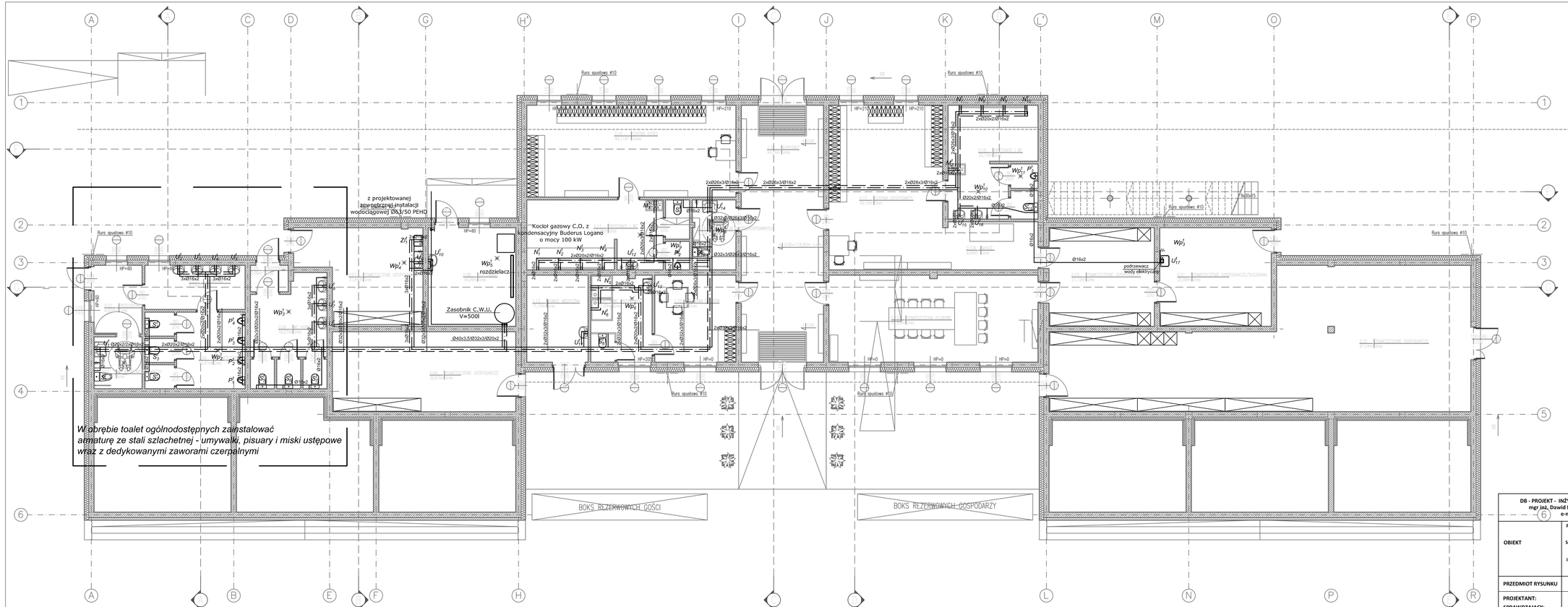
Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m

	istn. budynek	proj. zmiana kierunku	istn. gn18	istn. 2t	proj. zmiana kierunku	istn. 2eoD	istn. woD	proj. zmiana kierunku	proj. zmiana kierunku	proj. wØ50 mm	proj. zmiana kierunku	proj. budynek
Rzędna terenu	119,00	119,00	119,00	119,09	119,10	118,80	118,80	118,70	118,69	118,68	118,66	118,66
Rzędna osi gazociągu	117,98	117,98	117,98	118,07	118,08	117,78	117,78	117,68	117,67	117,66	117,64	117,64
Nakrycie	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Materiał/Średnice	ø 50 PE											
Odległość narastająco m	0,00	6,25	6,80	18,15	19,95	39,20	39,30	45,60	52,60	54,20	103,95	106,05
	g1	g2			g3			g4	g5		g6	g7

Długość [m]	6,25	0,55	11,35	1,80	19,25	0,10	6,30	7,00	1,60	49,75	2,10

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

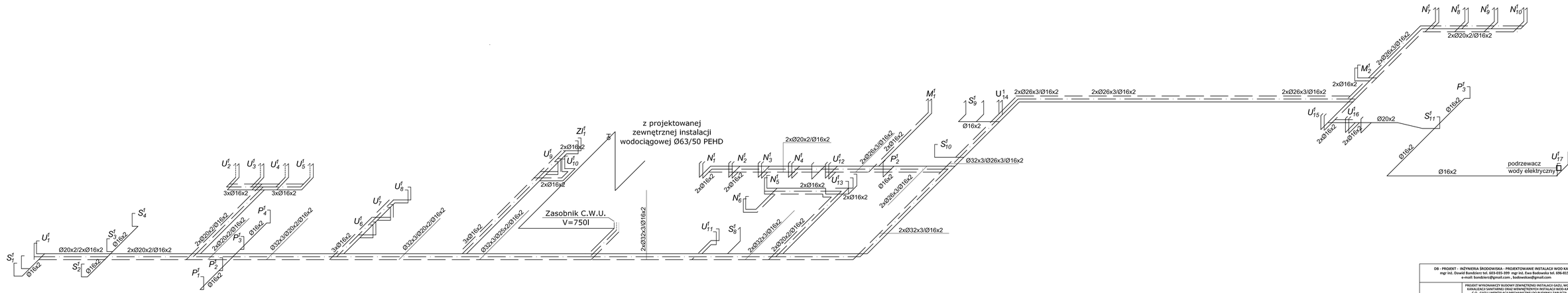
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S4.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY		Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		



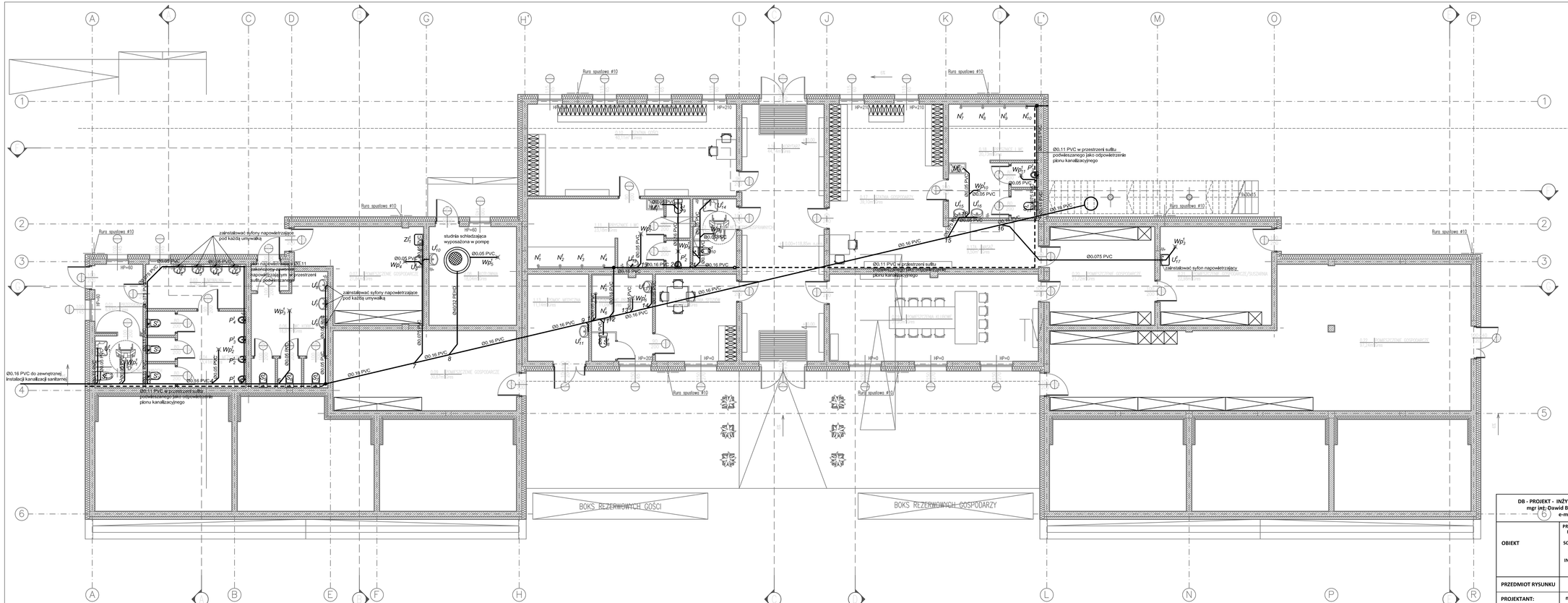
Rzut pateru

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	**PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, OZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3**	Nr rysunku **S5.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY - RZUT PARTERU**	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	**mgr inż. Joanna Arentowicz**	Nr upr. 80/90/WŁ
SPRAWDZAJĄCY:	**mgr inż. Mariola Wosińska**	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WML
SPORZĄDZAJĄCY:	**mgr inż. Dawid Bandzierz**	Data 03.2016



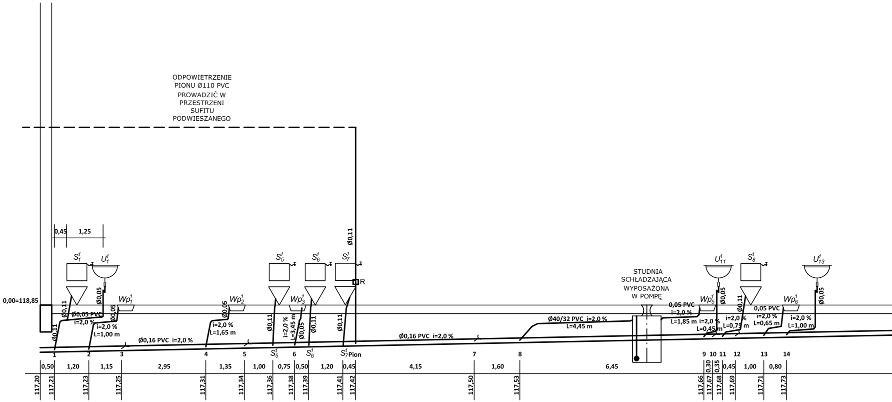
DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskaa@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ I ZASILAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ PARKINGU NA DZIAŁCE NR EWID. 2301, 2302 W RAMACH ROZBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO W...PYSKOWICACH WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, GD. NR EWID. 2301, 2138/7 I 2139/3		Nr rysunku **S5.2**
PRZEDMIOT RYSUNKU	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY - ROZWINIĘCIE		Skala **1:50**
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY: SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Joanna Arentowicz mgr inż. Mariola Wosińska mgr inż. Dawid Bandzierz	Nr upr. 80/90/WL Nr upr. 365/90/WL, 11/96/WML	Data 03.2016

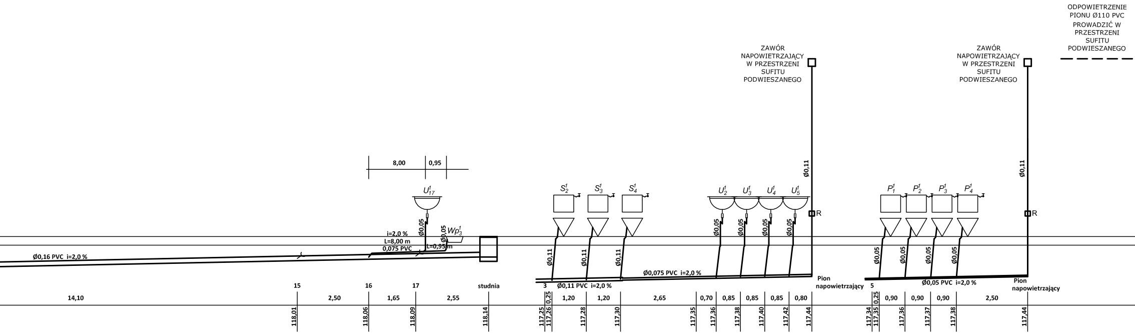


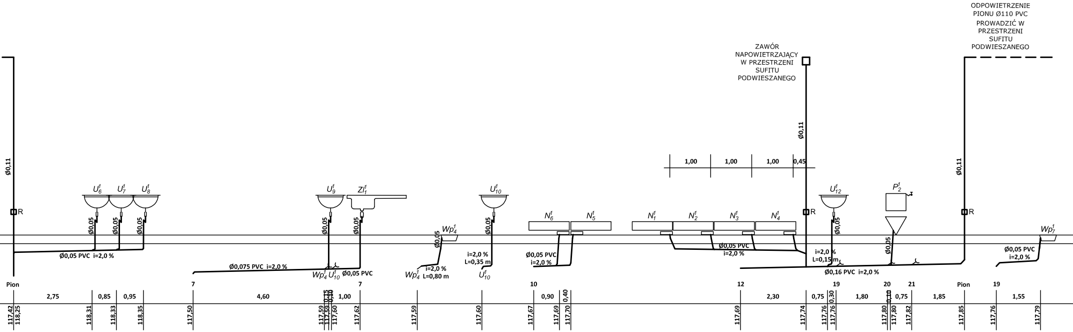
Rzut pateru

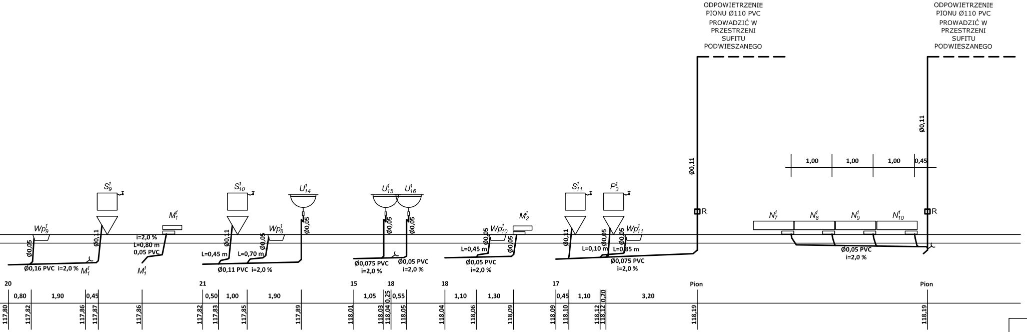
DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-395 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	**PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3**	Nr rysunku **S6.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	**WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI - RZUT PARTERU**	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	**mgr inż. Joanna Arentowicz** — Nr upr. **80/90/WL**	Data **03.2016**
SPRAWDZAJĄCY:	**mgr inż. Mariola Wosińska** — Nr upr. **365/90/WL, 11/84/WML**	
SPORZĄDZAJĄCY:	**mgr inż. Dawid Bandzierz**	

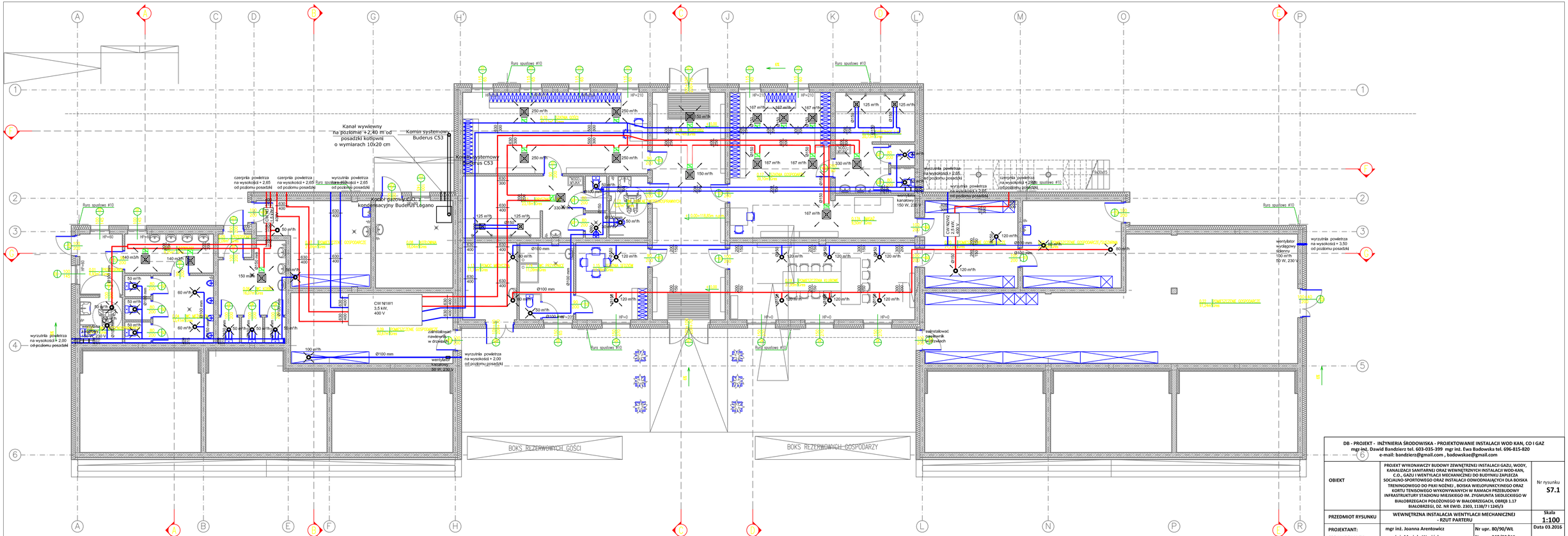

ODPOWIETRZENIE
PIONU Ø110 PVC
PROWADZIĆ W
PRZESTRZENI
SUFITU
PODWIESZANEGO
0,45
1,25
Ø0,11
S_1^1
U_1^1
S_5^1
S_6^1
S_7^1
R
0,00=118,85
Ø0,11
Ø0,05
Wp_1^1
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
Ø0,05
i=2,0 %
L=1,00 m
Ø0,11
Ø0,16 PVC i=2,0 %
Wp_2^1
Ø0,05
i=2,0 %
L=1,65 m
Wp_3^1
Ø0,11
i=2,0 %
L=3,45 m
Ø0,05
Ø0,11
Ø0,11
Ø0,16 PVC i=2,0 %
STUDNIA
SCHŁADZAJĄCA
WYPOSAŻONA
W POMPĘ
Ø40/32 PVC i=2,0 %
L=4,45 m
U_{11}^1
S_8^1
U_{13}^1
Wp_5^1
Ø0,05
0,05 PVC
i=2,0 %
L=1,85 m
i=2,0 %
L=0,45 m
Ø0,11
i=2,0 %
L=0,75 m
Wp_6^1
0,05 PVC
i=2,0 %
L=0,65 m
Ø0,05
i=2,0 %
L=1,00 m
1
2
3
4
5
S_5^1
6
S_6^1
S_7^1Pion
7
8
9
10
11
12
13
14
0,50
1,20
1,15
2,95
1,35
1,00
0,75
0,50
1,20
0,45
4,15
1,60
6,45
0,30
0,35
0,45
1,00
0,80
117,20
117,21
117,23
117,25
117,31
117,34
117,36
117,38
117,39
117,41
117,42
117,50
117,53
117,66
117,67
117,68
117,69
117,71
117,73


ODPOWIETRZENIE PIONU Ø110 PVC PROWADZIĆ W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO
ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO
ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCY W PRZESTRZENI SUFITU PODWIESZANEGO
8,00
0,95
U^1_{17}
Ø0,05
i=2,0 %
L=8,00 m
0,075 PVC
Ø0,05
Wp^1_3
L=0,95 m
Ø0,16 PVC i=2,0 %
S^1_2
S^1_3
S^1_4
Ø0,11
Ø0,11
Ø0,11
U^1_2
U^1_3
U^1_4
U^1_5
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,11
R
Ø0,075 PVC i=2,0 %
Ø0,11 PVC i=2,0 %
Pion napowietrzający
P^1_1
P^1_2
P^1_3
P^1_4
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,11
R
Ø0,05 PVC i=2,0 %
Pion napowietrzający
15
16
17
studnia
3
5
14,10
2,50
1,65
2,55
0,25
1,20
1,20
2,65
0,70
0,85
0,85
0,85
0,80
0,25
0,90
0,90
0,90
2,50
118,01
118,06
118,09
118,14
117,25
117,26
117,28
117,30
117,35
117,36
117,38
117,40
117,42
117,44
117,34
117,35
117,36
117,37
117,38
117,44


ODPOWIETRZENIE
PIONU Ø110 PVC
PROWADZIĆ W
PRZESTRZENI
SUFITU
PODWIESZANEGO
ZAWÓR
NAPOWIETRZAJĄCY
W PRZESTRZENI
SUFITU
PODWIESZANEGO
Ø0,11
R
U^1_6
U^1_7
U^1_8
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05 PVC i=2,0 %
U^1_9
Zl^1_1
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,075 PVC i=2,0 %
Wp^1_4 U^1_{10}
Ø0,05 PVC
Wp^1_4
Ø0,05
i=2,0 %
Wp^1_4 L=0,80 m
U^1_{10}
Ø0,05
i=2,0 %
L=0,35 m
U^1_{10}
N^1_6
N^1_5
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
1,00
1,00
1,00
0,45
N^1_1
N^1_2
N^1_3
N^1_4
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
Ø0,11
R
i=2,0 %
L=0,15 m
U^1_{12}
Ø0,05
P^1_2
Ø0,05
Ø0,16 PVC i=2,0 %
Ø0,11
R
Wp^1_7
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
Pion
7
7
10
12
19
20
21
Pion
19
2,75
0,85
0,95
4,60
0,15
0,10
1,00
0,90
0,40
2,30
0,75
0,30
1,80
0,10
0,75
1,85
1,55
117,42
118,25
118,31
118,33
118,35
117,50
117,59
117,59
117,60
117,62
117,59
117,60
117,67
117,69
117,70
117,69
117,74
117,76
117,76
117,80
117,80
117,82
117,85
117,76
117,79

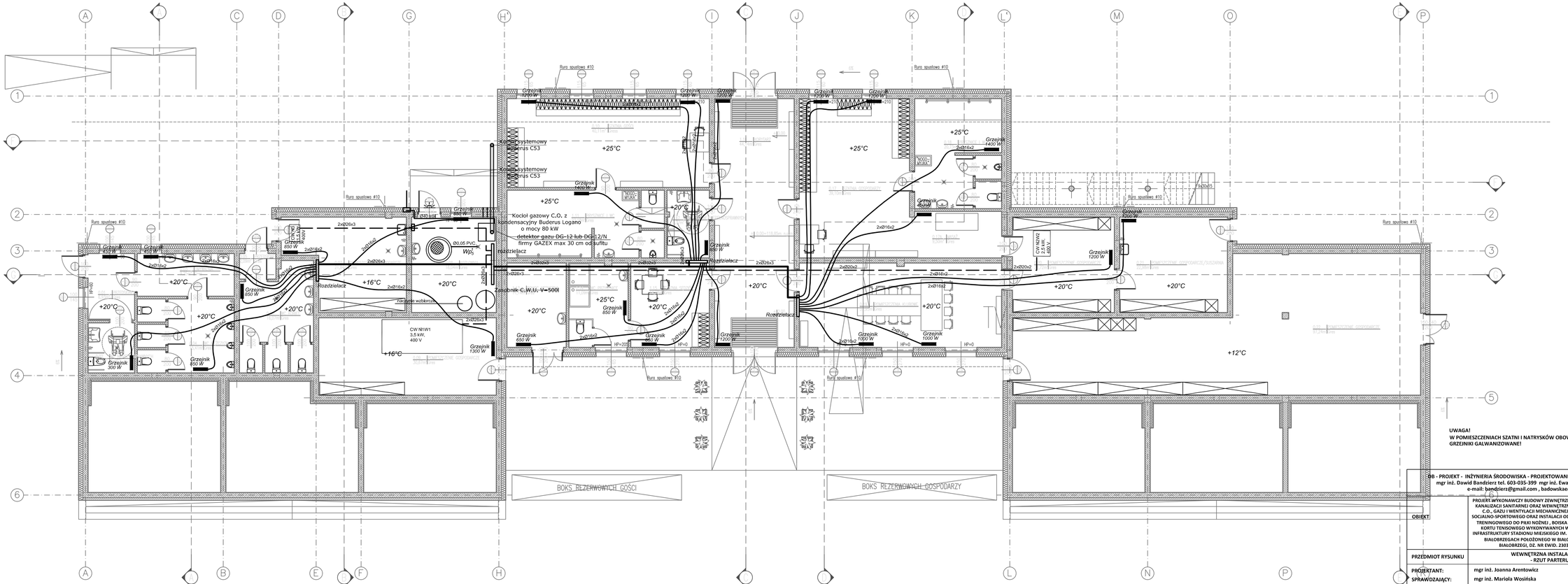

ODPOWIETRZENIE
PIONU Ø110 PVC
PROWADZIĆ W
PRZESTRZENI
SUFITU
PODWIESZANEGO
ODPOWIETRZENIE
PIONU Ø110 PVC
PROWADZIĆ W
PRZESTRZENI
SUFITU
PODWIESZANEGO
Ø0,11
Ø0,11
R
R
1,00
1,00
1,00
0,45
S^1_9
S^1_{10}
U^1_{14}
U^1_{15}
U^1_{16}
S^1_{11}
P^1_3
M^1_1
M^1_2
Wp^1_9
Wp^1_8
Wp^1_{10}
Wp^1_{11}
N^1_7
N^1_8
N^1_9
N^1_{10}
Ø0,05
Ø0,11
i=2,0 %
L=0,80 m
0,05 PVC
Ø0,11
Ø0,05
Ø0,05
L=0,45 m
L=0,70 m
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
Ø0,05
L=0,45 m
Ø0,11
Ø0,05
Ø0,05
L=0,10 m
L=0,85 m
Ø0,16 PVC i=2,0 %
M^1_1
M^1_1
Ø0,11 PVC i=2,0 %
Ø0,075 PVC
i=2,0 %
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
Ø0,075 PVC
i=2,0 %
Ø0,05 PVC
i=2,0 %
20
21
15
18
18
17
Pion
Pion
0,80
1,90
0,45
0,50
1,00
1,90
1,05
0,25
0,55
1,10
1,30
0,45
1,10
0,20
3,20
117,80
117,82
117,86
117,87
117,86
117,82
117,83
117,85
117,89
118,01
118,03
118,04
118,05
118,04
118,06
118,09
118,09
118,10
118,12
118,12
118,19
118,19

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ **mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820** **e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com**			
OBIEKT	**PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3**		Nr rysunku **S6.2**
PRZEDMIOT RYSUNKU	**WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI - ROZWINIĘCIE**		**Skala** **1:100**
PROJEKTANT: **SPRAWDZAJĄCY:** **SPORZĄDZAJĄCY:**	**mgr inż. Joanna Arentowicz** **mgr inż. Mariola Wosińska** **mgr inż. Dawid Bandzierz**	**Nr upr. 80/90/WŁ** **Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ**	**Data 03.2016**



Rzut pateru

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ **mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820** **e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com**	
OBIEKT	**PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, OZ. NR EWID. 2303, 1138/77 I 1245/3**	Nr rysunku **ST.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT PARTERU**	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	**mgr inż. Joanna Arentowicz** — Nr upr. 80/90/WL	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	**mgr inż. Mariola Wosińska** — Nr upr. 365/90/WL, 11/84/WML	
SPORZĄDZAJĄCY:	**mgr inż. Dawid Bandzierz**	



OB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT:	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, OZ. NR EWID. 2303, 1138/71245/3	Nr rysunku **S8.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. - RZUT PASTERU	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz — Nr upr. 80/90/WL	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska — Nr upr. 365/90/WL, 11/84/WML	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz	

Wyniki doboru grzejników

Obiekt sportowy Białobrzegi

Wyniki końcowe

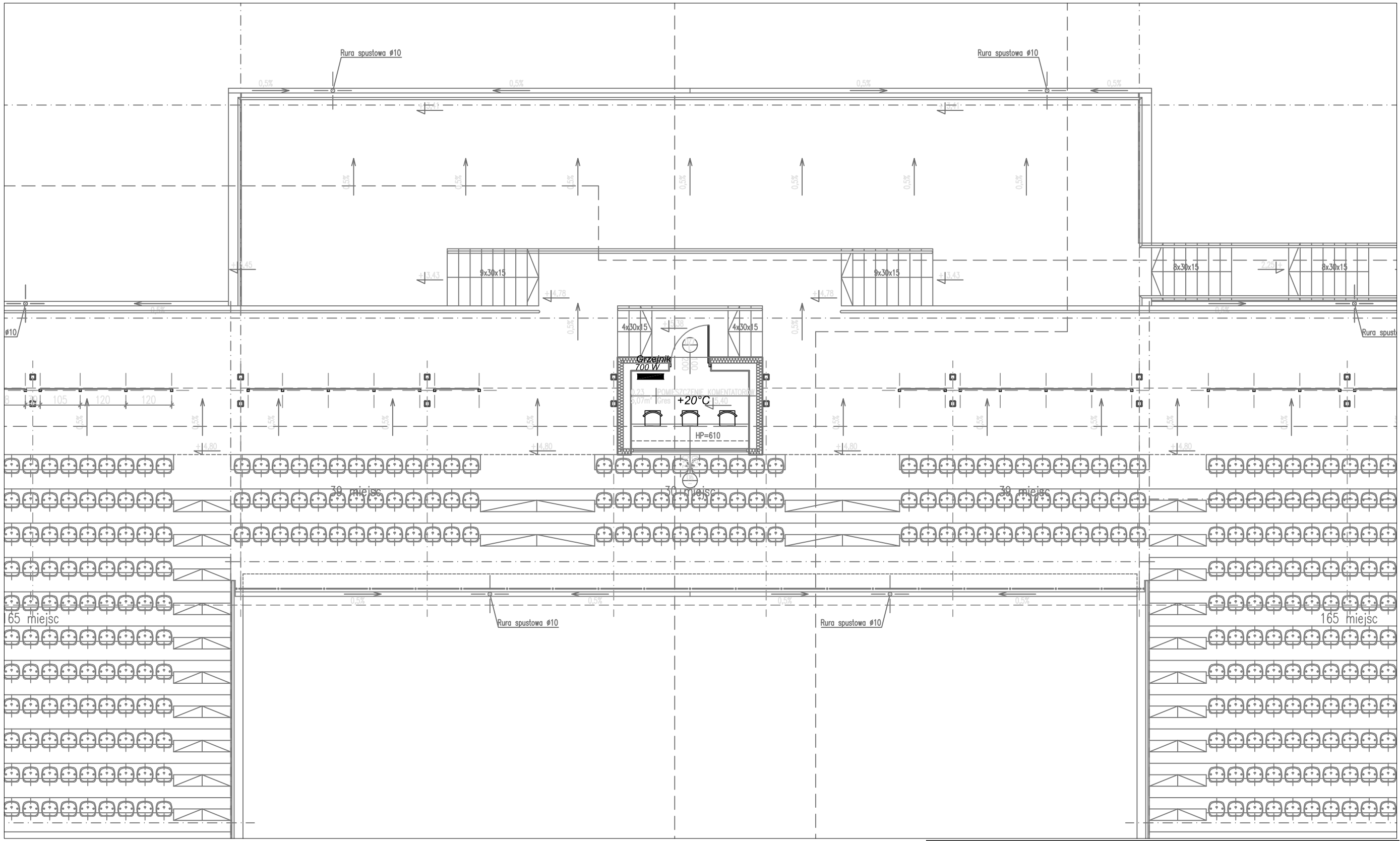
Lp.	Nr pom.	Opis pom.	Kond.	ti [°C]	Dod.	Qobl [W]	Typ	Il.	L [m]	H [m]	D [m]	Qef [W]	Cena
Parametry instalacji: 80/60, Rury izolowane													
1	01	Przedsionek	1	20	15%	518	CO 21/500	1	0,50	0,50	0,077	569	326,00
2	02	WC…	1	20	15%	345	CO 11/500	1	0,40	0,50	0,061	329	201,00
3	03	Umywalnia	1	20	15%	518	CO 21/500	1	0,50	0,50	0,077	569	326,00
4	04	WC mężczyzn	1	20	15%	978	CO 22/500	1	0,70	0,50	0,100	1032	391,00
5	06	WC kobiet	1	20	15%	978	CO 22/500	1	0,70	0,50	0,100	1032	391,00
6	07	Pomieszcze…	1	16	15%	978	CO 22/500	1	0,60	0,50	0,100	982	352,00
7	08	Kotłownia	1	20	15%	978	CO 22/500	1	0,70	0,50	0,100	1032	391,00
8	09	Pomieszcze…	1	16	15%	1495	CO 33/500	1	0,70	0,50	0,158	1576	627,00
9	11	Prysznic i WC	1	25	15%	1610	CO 33/500	1	1,00	0,50	0,158	1758	756,00
10	12	WC ogólne	1	20	15%	978	CO 22/500	1	0,70	0,50	0,100	1032	391,00
11	13	Pomoc…	1	20	15%	748	CO 21/500	1	0,70	0,50	0,077	796	382,00
12	14	WC Prysznice	1	24	15%	978	CO 22/500	1	0,80	0,50	0,100	1052	415,00
13	15	Szatnia…	1	20	15%	978	CO 22/500	1	0,70	0,50	0,100	1032	391,00
14	16	Korytarz	1	20	15%	1380	CO 22/600	1	0,80	0,60	0,100	1367	449,00
15	16	Korytarz	1	20	15%	1380	CO 22/600	1	0,80	0,60	0,100	1367	449,00
16	10	Szatnia gości	1	25	15%	1380	CO 33/500	1	0,80	0,50	0,158	1406	668,00
17	10	Szatnia gości	1	25	15%	1380	CO 33/500	1	0,80	0,50	0,158	1406	668,00
18	17	Szatnia…	1	25	15%	1380	CO 33/500	1	0,80	0,50	0,158	1406	668,00
19	17	Szatnia…	1	25	15%	1380	CO 33/500	1	0,80	0,50	0,158	1406	668,00
20	18	Prysznic i WC	1	25	15%	1610	CO 33/500	1	1,00	0,50	0,158	1758	756,00
21	17	Masaż	1	25	15%	518	CO 21/500	1	0,60	0,50	0,077	590	342,00
22	19	Pomieszcze…	1	20	15%	1150	CO 22/600	1	0,70	0,60	0,100	1196	416,00
23	19	Pomieszcze…	1	20	15%	1150	CO 22/600	1	0,70	0,60	0,100	1196	416,00
24	20	Pomieszcze…	1	20	15%	1380	CO 22/500	1	1,00	0,50	0,100	1474	479,00
25	21	Pomieszcze…	1	20	15%	1380	CO 22/500	1	1,00	0,50	0,100	1474	479,00

Zestawienie grzejników

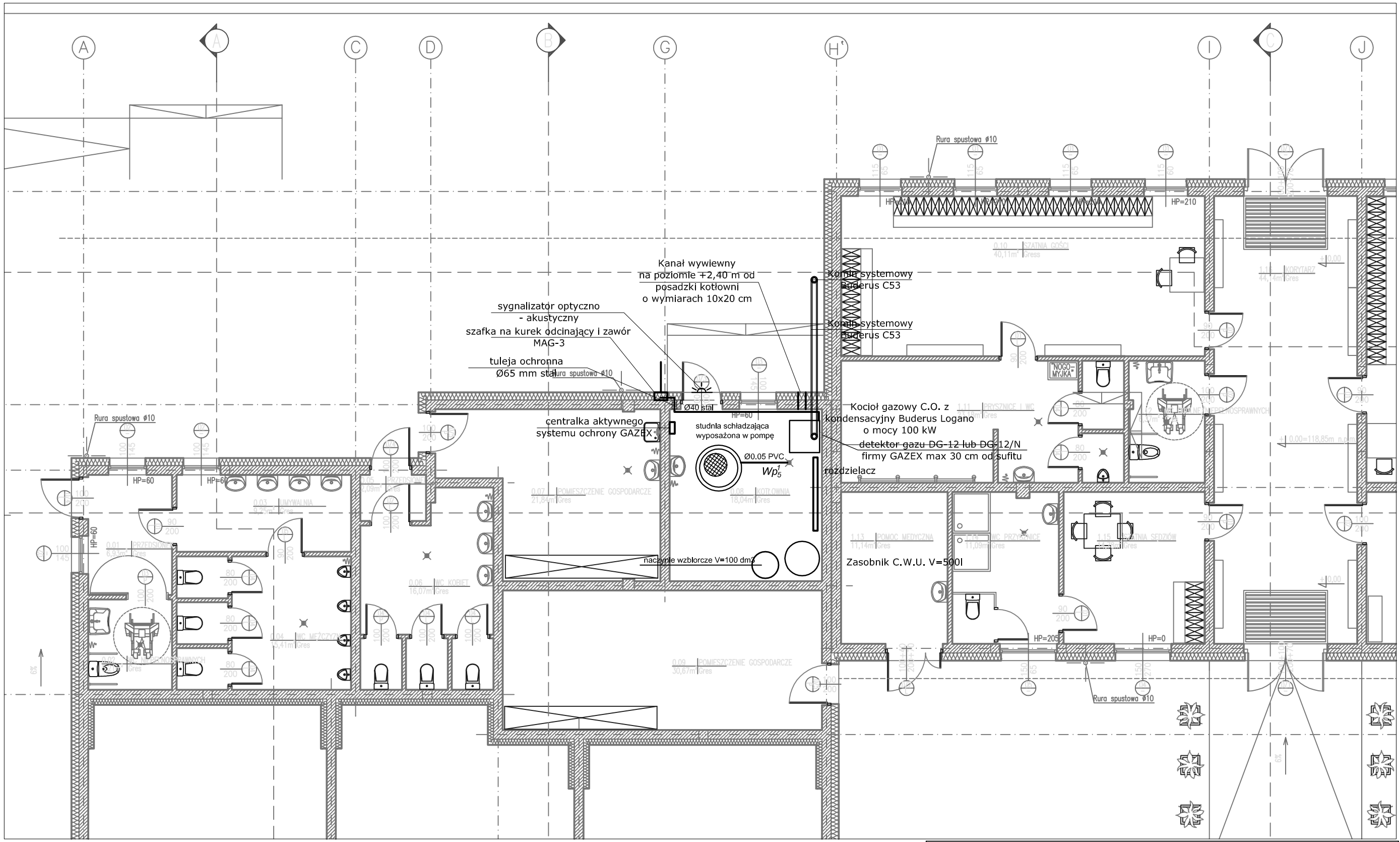
Typ	L [m]	H [m]	D [m]	Qktg [W]	Cena	Ilość
STELRAD Compact 75/65/20						
CO 21/500	0,50	0,50	0,000	577	326,00	2
CO 11/500	0,40	0,50	0,000	333	201,00	1
CO 22/500	0,60	0,50	0,000	896	352,00	1
CO 22/500	0,70	0,50	0,000	1046	391,00	5
CO 33/500	0,70	0,50	0,000	1439	627,00	1
CO 33/500	1,00	0,50	0,000	2056	756,00	2
CO 21/500	0,70	0,50	0,000	807	382,00	1
CO 22/500	0,80	0,50	0,000	1195	415,00	1
CO 22/600	0,80	0,60	0,000	1386	449,00	2
CO 33/500	0,80	0,50	0,000	1645	668,00	4
CO 21/500	0,60	0,50	0,000	692	342,00	1
CO 22/600	0,70	0,60	0,000	1212	416,00	2
CO 22/500	1,00	0,50	0,000	1494	479,00	2

Ilość grzejników	25 szt.
Suma cen	11798
Upust	0,00 %
Razem	11798,00

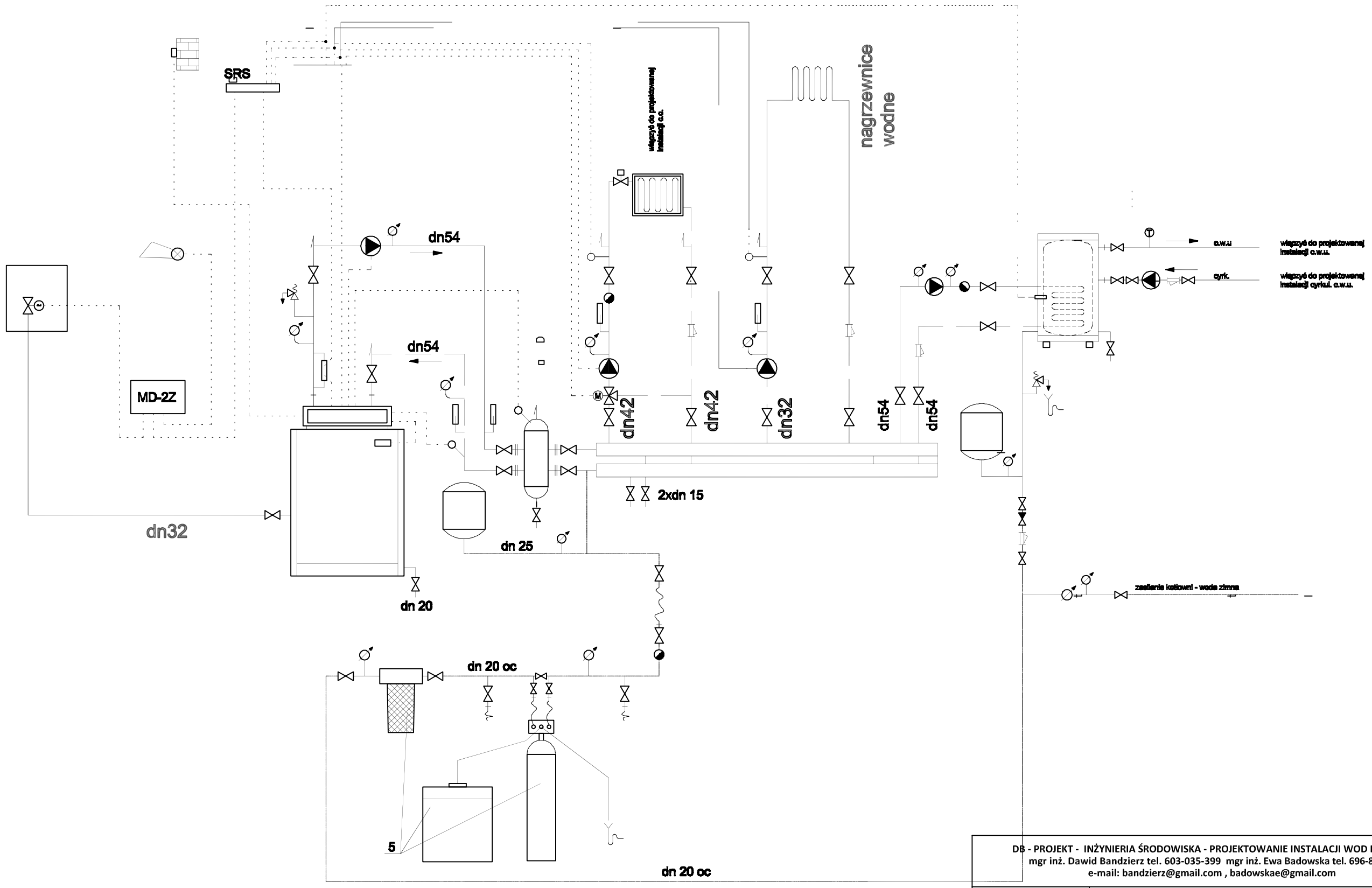
Ostrzeżenie



DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S8.2**
PRZEDMIOT RYSUNKU	WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA		Skala **1:100**
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY: SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Joanna Arentowicz mgr inż. Mariola Wosińska mgr inż. Dawid Bandzierz	Nr upr. 80/90/WŁ Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	Data 03.2016

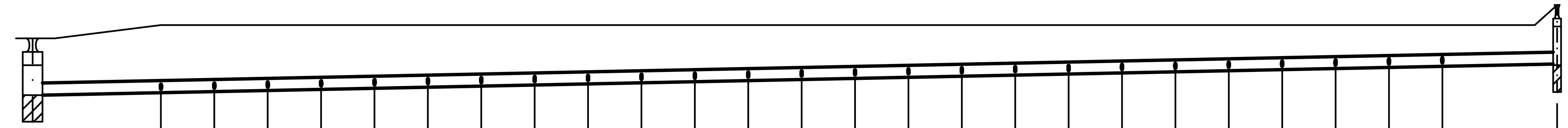


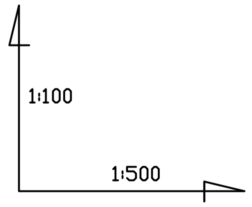
DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ **mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820** **e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com**			
OBIEKT	**PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3**		Nr rysunku **S9.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	**SCHEMAT KOTŁOWNI I INSTALACJA GAZU**		**Skala 1:100**
PROJEKTANT:	**mgr inż. Joanna Arentowicz**	**Nr upr. 80/90/WŁ**	**Data 03.2016**
SPRAWDZAJĄCY:	**mgr inż. Mariola Wosińska**	**Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ**	
SPORZĄDZAJĄCY:	**mgr inż. Dawid Bandzierz**		



DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku **S9.2**
PRZEDMIOT RYSUNKU	UKŁAD TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz	Data 03.2016



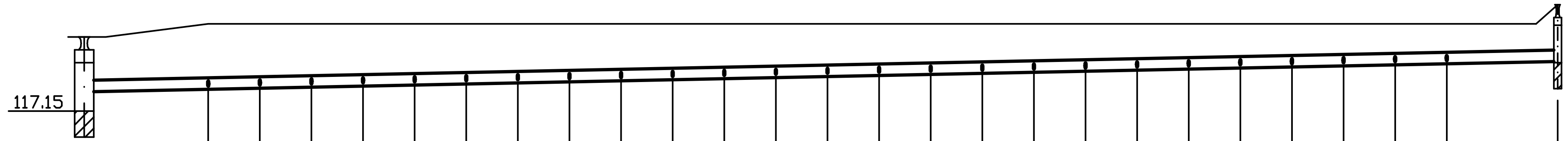


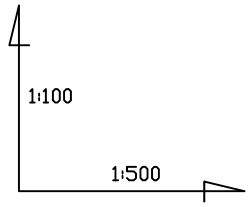
Poziom odniesienia 100.00 m.n.p.m

Punkt	Opis	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie	Długość	Odległość narastająco
d53	proj. studnia rewizyjna ø1200 mm	118.40	117.45	0.95		0.00
d26	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.49	1.01	9.60	9.60
d25	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.50	1.00	4.00	13.60
d24	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.52	0.98	4.00	17.60
d23	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.54	0.96	4.00	21.60
d22	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.55	0.95	4.00	25.60
d21	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.57	0.93	4.00	29.60
d20	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.59	0.91	4.00	33.60
d19	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.60	0.90	4.00	37.60
d18	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.62	0.88	4.00	41.60
d17	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.64	0.86	4.00	45.60
d16	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.65	0.85	4.00	49.60
d15	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.67	0.83	4.00	53.60
d14	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.69	0.81	4.00	57.60
d13	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.70	0.80	4.00	61.60
d12	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.72	0.78	4.00	65.60
d11	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.73	0.77	4.00	69.60
d10	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.75	0.75	4.00	73.60
d9	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.77	0.73	4.00	77.60
d8	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.78	0.72	4.00	81.60
d7	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.80	0.70	4.00	85.60
d6	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.82	0.68	4.00	89.60
d5	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.83	0.67	4.00	93.60
d4	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.85	0.65	4.00	97.60
d3	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.87	0.63	4.00	101.60
d2	proj. trójnik ø180/80 mm	118.50	117.88	0.62	4.00	105.60
d1	proj. studnia inspekcyjna ø600 mm	118.80	117.93	0.88	8.60	114.20

Średnice / Spadek: ø 0,18 i=0,4% PVC

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.1**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA PIŁKARSKIEGO		Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/Wł, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		





Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m

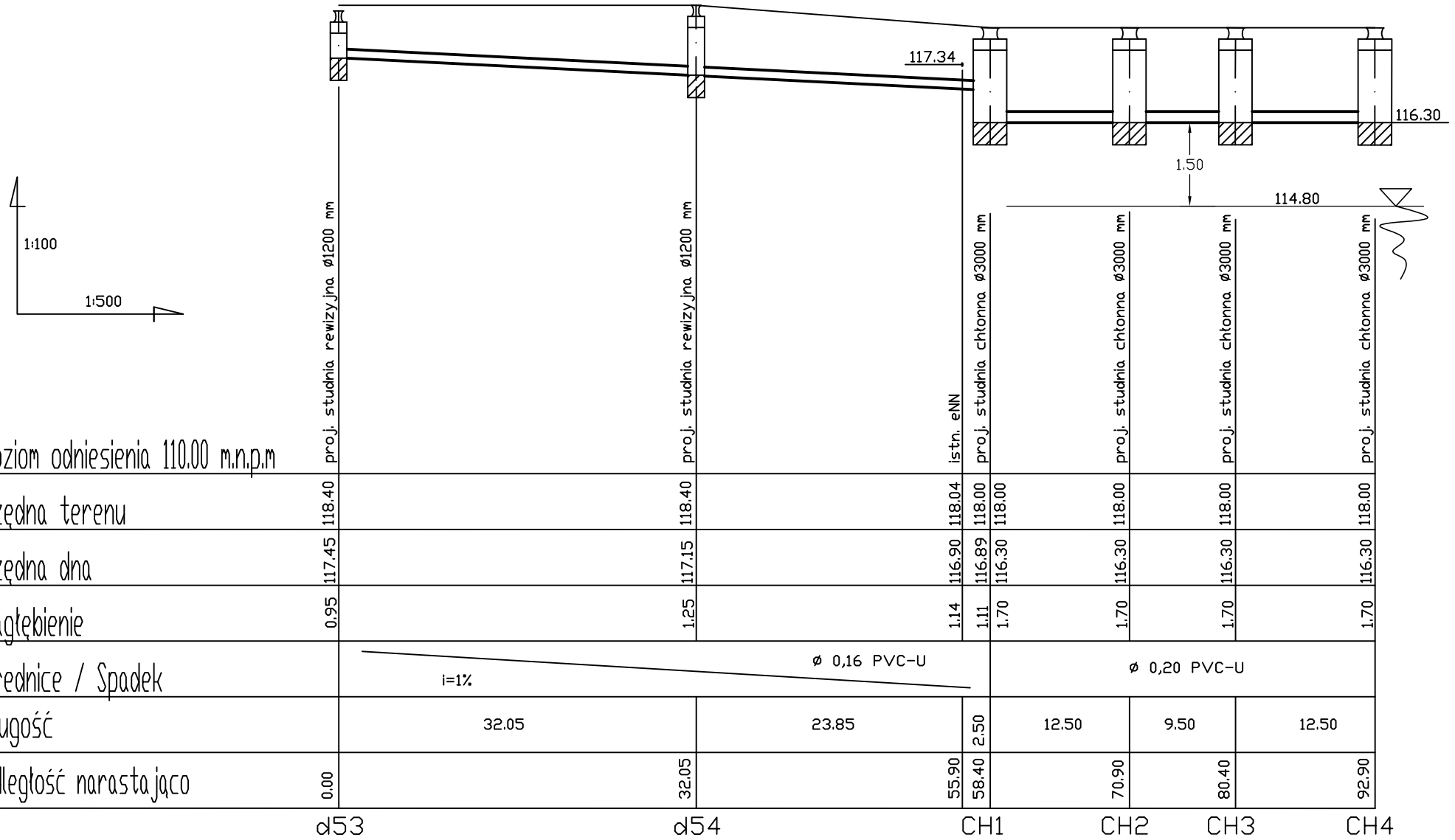
Opis	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie	Długość	Odległość narastająco
proj. studnia rewizyjna Ø1200 mm	118.40	117.45	0.95		0.00
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.49	1.01	7.25	7.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.50	1.00	4.00	11.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.52	0.98	4.00	15.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.54	0.96	4.00	19.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.55	0.95	4.00	23.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.57	0.93	4.00	27.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.59	0.91	4.00	31.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.60	0.90	4.00	35.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.62	0.88	4.00	39.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.64	0.86	4.00	43.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.65	0.85	4.00	47.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.67	0.83	4.00	51.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.69	0.81	4.00	55.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.70	0.80	4.00	59.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.72	0.78	4.00	63.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.73	0.77	4.00	67.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.75	0.75	4.00	71.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.77	0.73	4.00	75.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.78	0.72	4.00	79.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.80	0.70	4.00	83.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.82	0.68	4.00	87.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.83	0.67	4.00	91.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.85	0.65	4.00	95.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.87	0.63	4.00	99.25
proj. trójnik Ø180/80 mm	118.50	117.88	0.62	4.00	103.25
proj. studnia inspekcyjna Ø600 mm	118.80	117.93	0.88	8.60	111.85

Średnice / Spadek: ø 0,18; i=0,4% PVC

d54 d52 d51 d50 d49 d48 d47 d46 d45 d44 d43 d42 d41 d40 d39 d38 d37 d36 d35 d34 d33 d32 d31 d30 d29 d28 d27

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

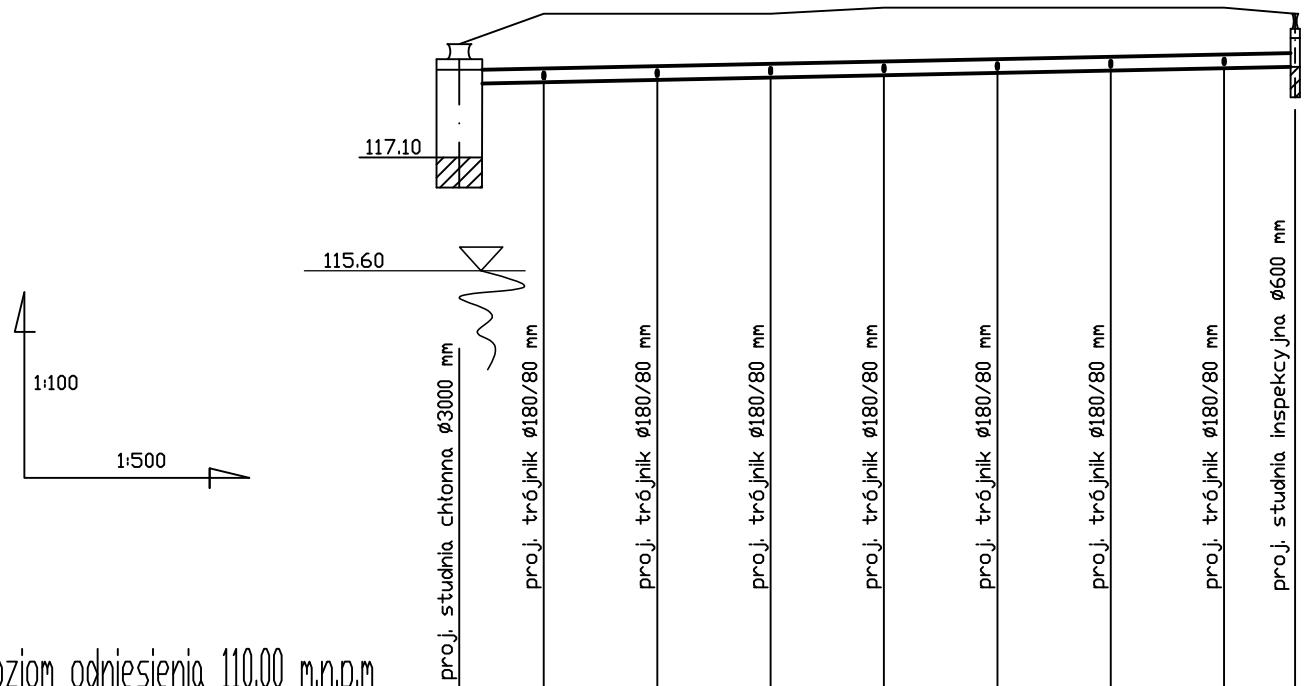
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku **S10.2**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA PIŁKARSKIEGO	Skala **1:100**
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz	Data 03.2016



Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m	proj. st				istn. eNN	proj. st			
Rzędna terenu	118.40	118.40			118.04	118.00	118.00	118.00	118.00
Rzędna dna	117.45	117.15			116.90	116.89	116.30	116.30	116.30
Zagłębienie	0.95	1.25			1.14	1.11	1.70	1.70	1.70
Średnice / Spadek		i=1% ø 0,16 PVC-U					ø 0,20 PVC-U		
Długość		32.05	23.85			2.50	12.50	9.50	12.50
Odległość narastająco	0.00	32.05			55.90	58.40	70.90	80.40	92.90
	d53	d54			CH1		CH2	CH3	CH4

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

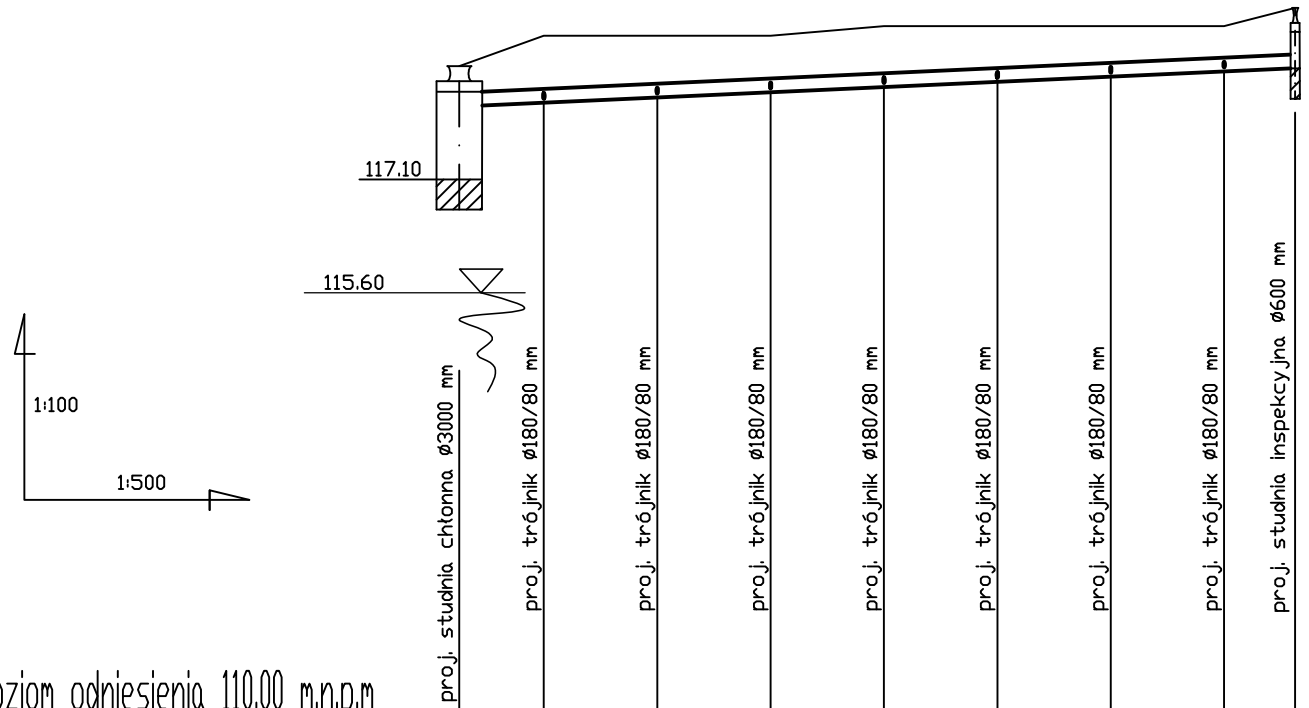
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku **S10.3**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA PIŁKARSKIEGO	Skala **1:100**
PROJEKTANT: mgr inż. Joanna Arentowicz Nr upr. 80/90/Wł SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Mariola Wosińska Nr upr. 365/90/Wł, 11/84/WMł SPORZĄDZAJĄCY: mgr inż. Dawid Bandzierz		Data 03.2016



Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m	proj. studnia chłonna ø3000 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. studnia inspekcyjna ø600 mm
Rzędna terenu	118.60	119.00	119.00	119.00	119.08	119.08	119.08	119.08	119.00
Rzędna dna	118.07	118.10	118.13	118.16	118.19	118.22	118.25	118.28	118.30
Zagłębienie	0.53	0.90	0.87	0.84	0.89	0.86	0.83	0.80	0.70
Średnice / Spadek	ø 0,18								i=0,4% PVC
Długość	5.60	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	4.70	
Odległość narastająco	0.00	5.60	13.10	20.60	28.10	35.60	43.10	50.60	55.30
	CH5	d71	d70	d69	d68	d67	d66	d65	d64

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

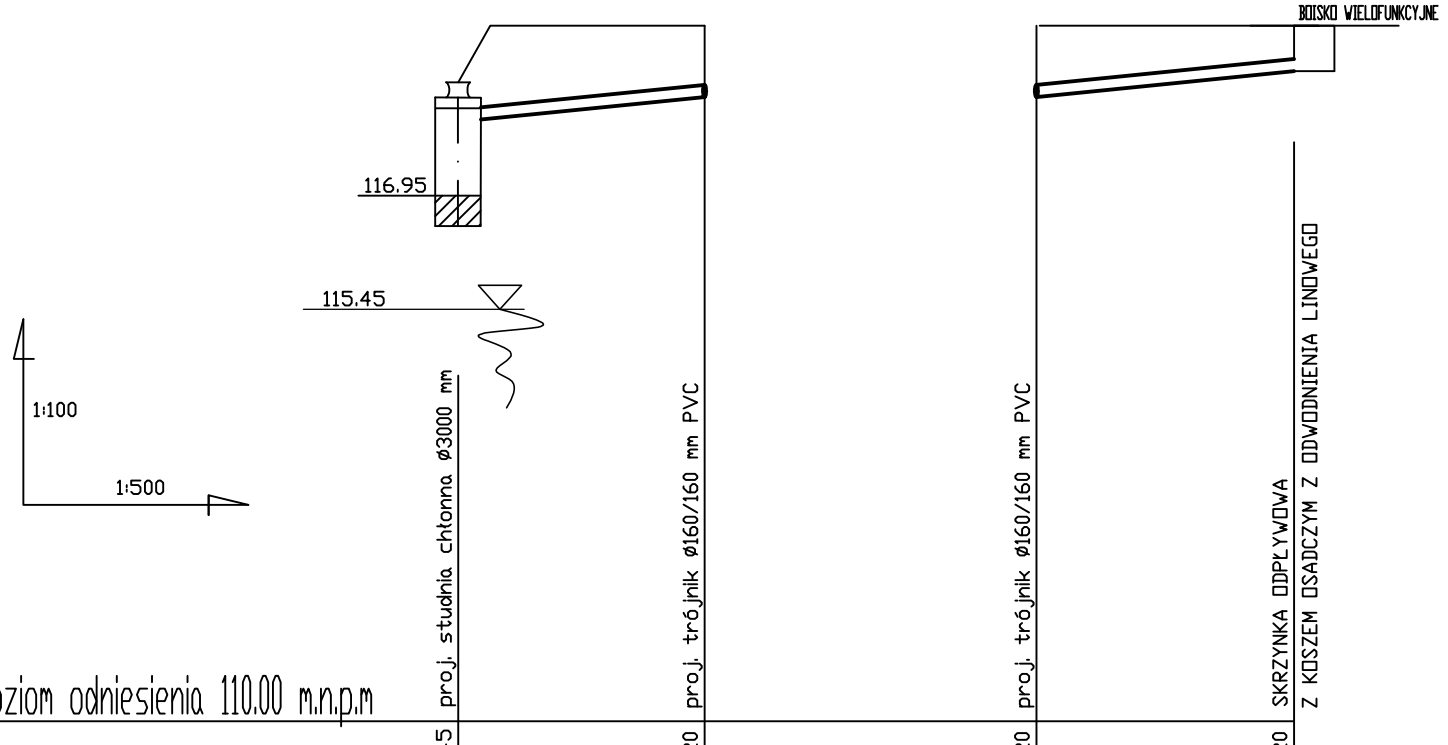
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku **S10.4**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	Skala **1:100**
PROJEKTANT: mgr inż. Joanna Arentowicz Nr upr. 80/90/WŁ SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Mariola Wosińska Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ SPORZĄDZAJĄCY: mgr inż. Dawid Bandzierz		Data 03.2016



Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m	proj. studnia chłonna ø3000 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. trójnik ø180/80 mm	proj. studnia inspekcyjna ø600 mm
Rzędna terenu	118.60	119.00	119.00	119.00	119.13	119.13	119.13	119.13	119.30
Rzędna dna	118.07	118.12	118.19	118.25	118.32	118.39	118.46	118.53	118.57
Zagłębienie	0.53	0.88	0.81	0.75	0.81	0.74	0.67	0.60	0.73
Średnice / Spadek	ø 0,18								i=0,9% PVC
Długość	5.60	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	4.70	
Odległość narastająco	0.00	5.60	13.10	20.60	28.10	35.60	43.10	50.60	55.30
	CH6	d63	d62	d61	d60	d59	d58	d57	d56

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

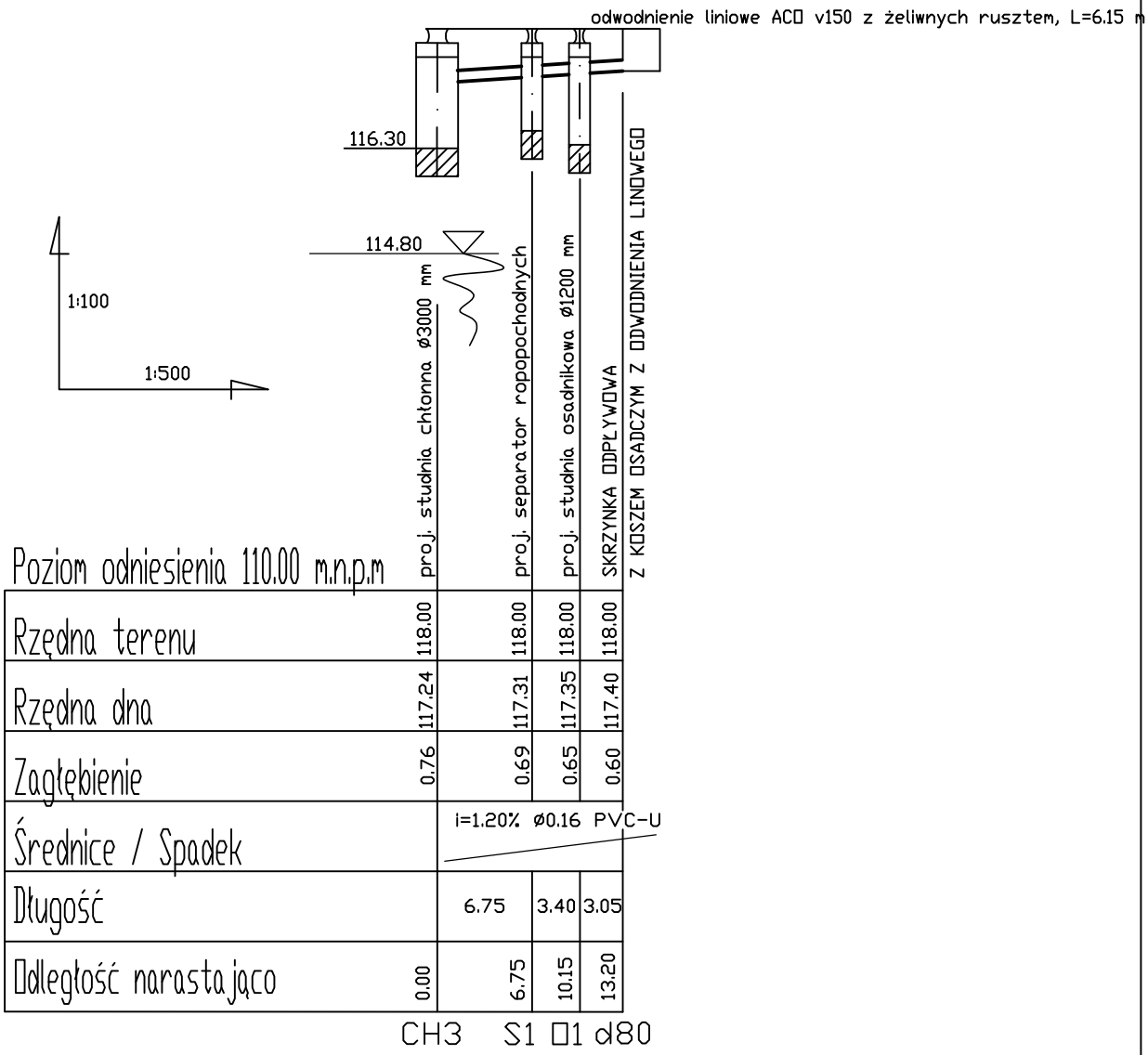
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3	Nr rysunku **S10.5**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	Skala **1:100**
PROJEKTANT: mgr inż. Joanna Arentowicz Nr upr. 80/90/WŁ SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Mariola Wosińska Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ SPORZĄDZAJĄCY: mgr inż. Dawid Bandzierz		Data 03.2016



Poziom odniesienia 110.00 m.n.p.m

Rzędna terenu	118.45	119.20	119.20	119.20
Rzędna dna	117.96	118.26	118.26	118.60
Zagłębienie	0.49	0.94	0.94	0.60
Średnice / Spadek	i=1.80% Ø0.16 PVC-U			i=2% Ø0.16 PVC-U
Długość	16.30			17.05
Odległość narastająco	0.00	16.30	0.00	17.05
	CH7	d77	d77	d73

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.6**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		Skala **1:100**
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY: SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Joanna Arentowicz mgr inż. Mariola Wosińska mgr inż. Dawid Bandzierz	Nr upr. 80/90/WŁ Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	Data 03.2016



DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.7**
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		Skala **1:100**
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY: SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Joanna Arentowicz mgr inż. Mariola Wosińska mgr inż. Dawid Bandzierz	Nr upr. 80/90/WŁ Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	Data 03.2016

NR DRENU	h1	h2	L
d2' - d2	117,93	117,88	15
d3' - d3	117,92	117,87	15
d4' - d4	117,90	117,85	15
d5' - d5	117,90	117,83	15
d6' - d6	117,88	117,82	15
d7' - d7	117,87	117,80	15
d8' - d8	117,85	117,78	15
d9' - d9	117,83	117,77	15
d10' - d10	117,82	117,75	15
d11' - d11	117,80	117,73	15
d12' - d12	117,78	117,72	15
d13' - d13	117,77	117,70	15
d14' - d14	117,75	117,69	15
d15' - d15	117,74	117,67	15
d16' - d16	117,72	117,65	15
d17' - d17	117,70	117,64	15
d18' - d18	117,69	117,62	15
d19' - d19	117,67	117,60	15
d20' - d20	117,65	117,59	15
d21' - d21	117,64	117,57	15
d22' - d22	117,62	117,55	15
d23' - d23	117,60	117,54	15
d24' - d24	117,59	117,52	15
d25' - d25	117,57	117,50	15
d26' - d26	117,55	117,49	15
d28' - d28	117,54	117,88	15
d29' - d29	117,92	117,87	15
d30' - d30	117,90	117,85	15
d31' - d31	117,88	117,83	15
d32' - d32	117,87	117,82	15
d33' - d33	117,85	117,80	15
d34' - d34	117,83	117,78	15
d35' - d35	117,82	117,77	15
d36' - d36	117,80	117,75	15
d37' - d37	117,78	117,73	15
d38' - d38	117,77	117,72	15
d39' - d39	117,75	117,70	15
d40' - d40	117,74	117,69	15
d41' - d41	117,72	117,67	15
d42' - d42	117,70	117,65	15
d43' - d43	117,69	117,64	15
d44' - d44	117,67	117,62	15
d45' - d45	117,65	117,60	15
d46' - d46	117,64	117,59	15
d47' - d47	117,62	117,57	15
d48' - d48	117,60	117,55	15
d49' - d49	117,59	117,54	15
d50' - d50	117,57	117,52	15
d51' - d51	117,55	117,50	15
d52' - d52	117,54	117,49	15

Dla rury drenarskiej stosować następujące otuliny:
- **geowłókninę dla gruntów z drobnych piasków**
- **z włókna kokosowego dla gruntów gliniastych**

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT: PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ, BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1338/7 I 1245/3

Nr rysunku: **S10.8**

PRZEDMIOT RYSUNKU: WYKAZ DRENÓW DLA BOISKA PIŁKARSKIEGO

Skala: -

Data 03.2016

PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz	

NR DRENU	h1	h2	L
d57' - d57	117,94	117,88	18,5
d58' - d58	117,93	117,87	18,5
d59' - d59	117,91	117,85	18,5
d60' - d60	117,89	117,83	18,5
d61' - d61	117,85	117,82	10,5
d62' - d62	117,83	117,80	10,5
d63' - d63	117,81	117,78	10,5
d6' - d65	117,83	117,77	18,5
d66' - d66	117,81	117,75	18,5
d67' - d67	117,79	117,73	18,5
d68' - d68	117,78	117,72	18,5
d69' - d69	117,76	117,70	18,5
d70' - d70	117,75	117,69	18,5
d71' - d71	117,73	117,67	18,5

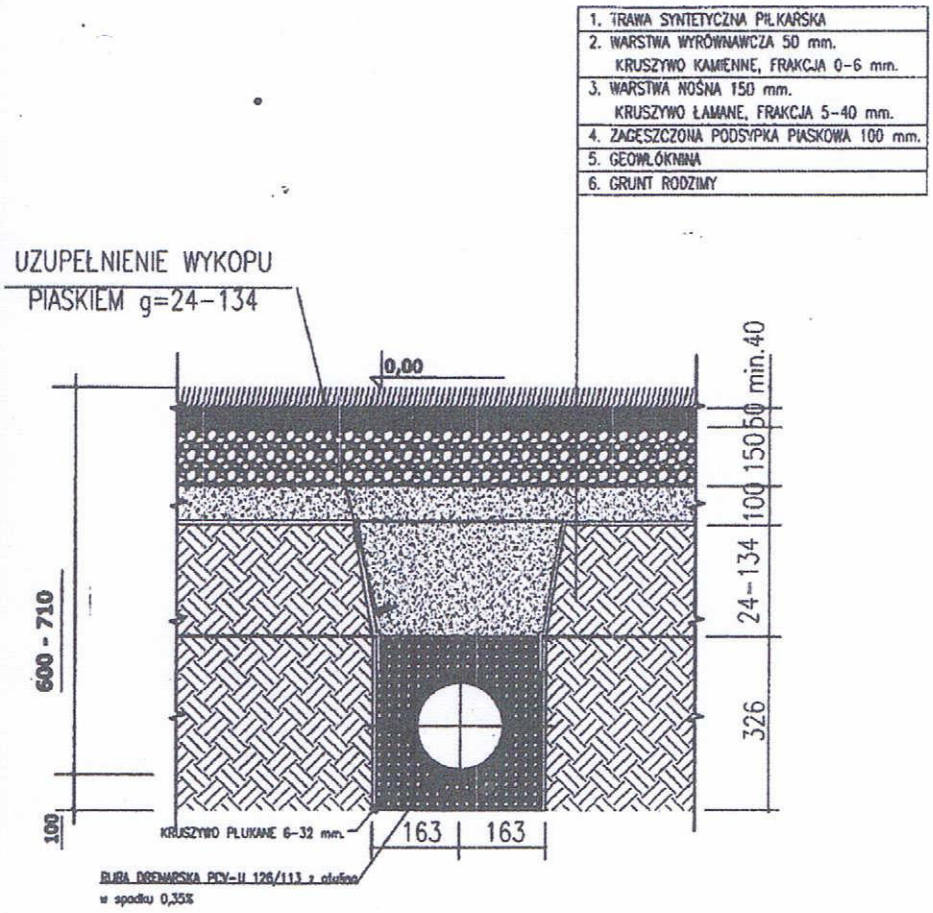
Dla rury drenarskiej stosować następujące otuliny:
- geowłókninę dla gruntów z drobnych piasków
- z włókna kokosowego dla gruntów gliniastych

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.9**
PRZEDMIOT RYSUNKU	WYKAZ DRENÓW DLA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		Skala -
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		

A - A

1:20



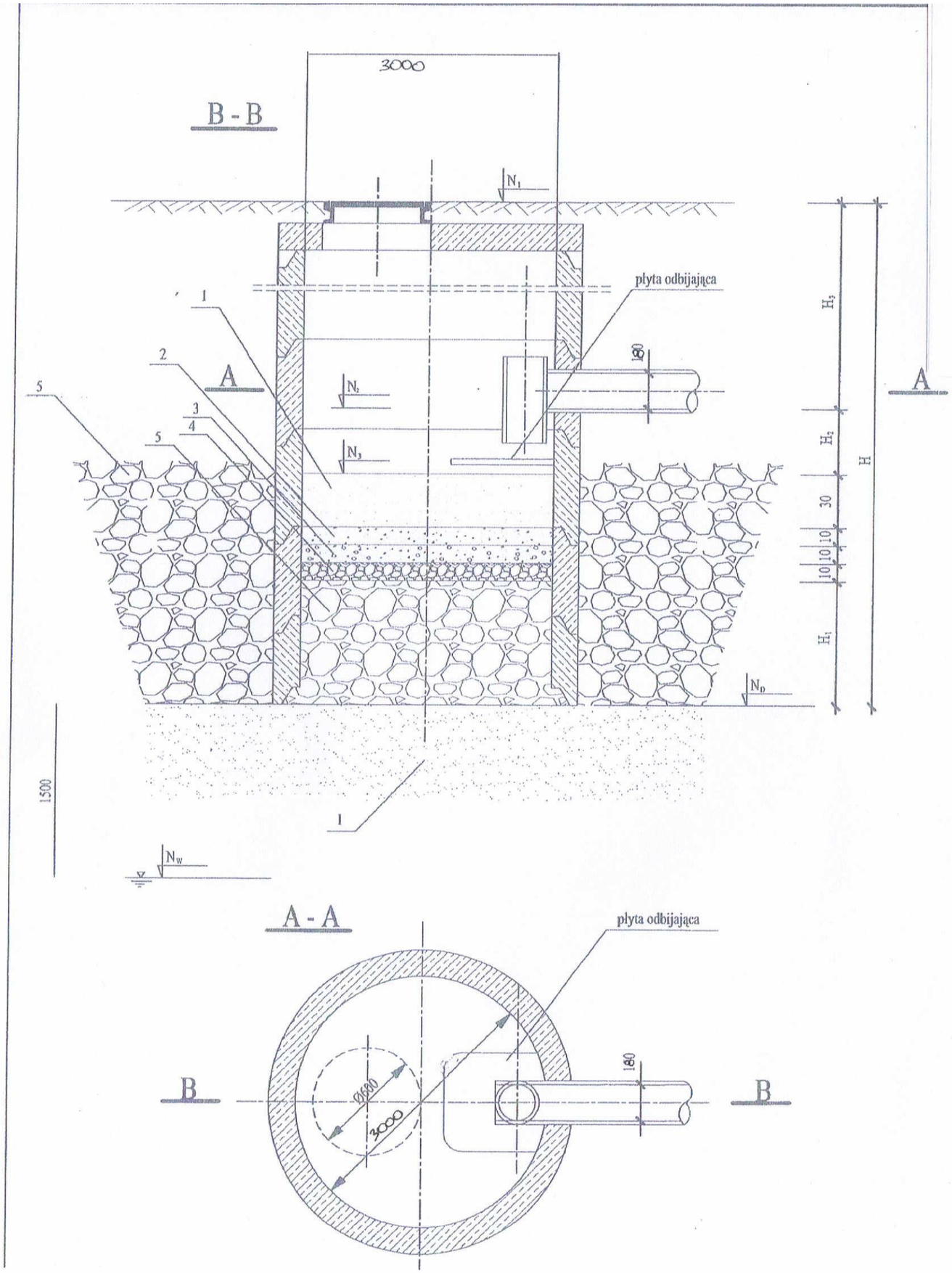
DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820 e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com			
OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.10**
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT MONTAŻOWY DRENÓW		Skala -
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY: SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Joanna Arentowicz mgr inż. Mariola Wosińska mgr inż. Dawid Bandzierz	Nr upr. 80/90/WŁ Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	Data 03.2016

NR DRENU	h1	h2	L
d57' - d57	117,94	117,88	18,5
d58' - d58	117,93	117,87	18,5
d59' - d59	117,91	117,85	18,5
d60' - d60	117,89	117,83	18,5
d61' - d61	117,85	117,82	10,5
d62' - d62	117,83	117,80	10,5
d63' - d63	117,81	117,78	10,5
d6' - d65	117,83	117,77	18,5
d66' - d66	117,81	117,75	18,5
d67' - d67	117,79	117,73	18,5
d68' - d68	117,78	117,72	18,5
d69' - d69	117,76	117,70	18,5
d70' - d70	117,75	117,69	18,5
d71' - d71	117,73	117,67	18,5

Dla rury drenarskiej stosować następujące otuliny:
- geowłókninę dla gruntów z drobnych piasków
- z włókna kokosowego dla gruntów gliniastych

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.9**
PRZEDMIOT RYSUNKU	WYKAZ DRENÓW DLA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		Skala -
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/WŁ	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/WŁ, 11/84/WMŁ	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		



ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI CHŁONNYCH							
Nr stud	N1	N2	N3	ND	H2	H3	H
CH1	118,00	116,89	116,30	114,80	0,59	1,11	3,20
CH2	118,00	116,89	116,30	114,80	0,59	1,11	3,20
CH3	118,00	116,89	116,30	114,80	0,59	1,11	3,20
CH4	118,00	116,89	116,30	114,80	0,59	1,11	3,20
CH7	118,45	117,96	116,95	115,45	1,01	0,49	3,00
CH6	118,60	118,07	115,60	115,60	2,47	0,53	3,00
CH5	118,60	118,07	117,10	115,60	0,97	0,53	3,00

UWAGA, STUDNIE CH1 I CH2, CH3 I CH4 POŁĄCZYĆ PRZLEWEM DOLNYM NA RZĘDNEJ 116.30 RURĄ O ŚREDNICY 200 MM

1 - PIASEK GRUB. 0,6 - 2 mm
2 - ŻWIR 4 - 10 mm
3 - ŻWIR 10 - 20 mm
4 - ŻWIR 40 - 80 mm
5 - KAMIEŃ ŁAMANY 100 - 200 mm

DB - PROJEKT - INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ
mgr inż. Dawid Bandzierz tel. 603-035-399 mgr inż. Ewa Badowska tel. 696-815-820
e-mail: bandzierz@gmail.com , badowskae@gmail.com

OBIEKT	PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI MECHANICZNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO ORAZ INSTALACJI ODWODNIAJĄCYCH DLA BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ , BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ KORTU TENISOWEGO WYKONYWANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY STADIONU MIEJSKIEGO IM. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO W BIAŁOBRZEGACH POŁOŻONEGO W BIAŁOBRZEGACH, OBRĘB 1.17 BIAŁOBRZEGI, DZ. NR EWID. 2303, 1138/7 I 1245/3		Nr rysunku **S10.11**
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHAMAT STUDNI CHŁONNYCH		Skala -
PROJEKTANT:	mgr inż. Joanna Arentowicz	Nr upr. 80/90/Wł	Data 03.2016
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Mariola Wosińska	Nr upr. 365/90/Wł, 11/84/WMł	
SPORZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Dawid Bandzierz		

Kompaktowy, kondensacyjny pakiet mocy – Logamax plus GB162V2

Maksymalna moc na minimalnej przestrzeni: wraz z kotłem Logamax plus GB162 marka Buderus wprowadziła nowe standardy w technice grzewczej. Kompaktowy, kondensacyjny pakiet o mocach 69, 85 i 100 kW nadaje się doskonale dla domów wielorodzinnych, a w układzie kaskadowym także dla większych inwestycji mieszkaniowych.

Kaskada Logamax plus GB162V2

Nasza jakość zaczyna się od właściwej koncepcji

Logamax plus GB162V2 jest wiodącym, kondensacyjnym kotłem grzewczym nowej generacji. Ożebrowane rury wymiennika ciepła produkowane są z wysokiej jakości nierdzewnych stopów aluminium. To wysokowartościowe tworzywo łączy w sobie niewielki ciężar, wysoką żywotność i bardzo dobrą przewodność cieplną.

Wykonanie w technologii ALU plus

Wymiennik ciepła kotła Logamax plus GB162V2 wykonany jest w technologii ALU plus. Ta innowacyjna technologia zoptymalizowana jest pod kątem wymiany ciepła, przepływów i trwałego uszlachetniania powierzchni w celu zwiększenia jej trwałości. Aluminiowe rury ożebrowane pozwalają na łatwe i szybkie czyszczenie. Wystarczy do tego jedynie wypłukanie wodą lub użycie sprężonego powietrza. Warstwa uszlachetniająca, powstająca przez polimeryzacje plazmową, jest bardzo cienka i nie ma wpływu na sprawność i wydajność wymiennika ciepła. Oprócz tego, wymiennik ciepła wykonany w technologii ALU plus jest bardzo odporny chemicznie. Nowy kształt wewnętrzny rur wymiennika ciepła poprawia wyraźnie wymianę ciepła. Taka technologia umożliwiła zbudowanie wymiennika ciepła o mocy 100 kW w tak zwartej formie.

„To niewiarygodne, że tak dużą moc zamknięto w tak niewielkim urządzeniu”

Zalety kotła Logamax plus GB162:

- Wymiennik ciepła w technologii ALU plus daje największą z możliwych żywotność i łatwy serwis
- Sprawność cieplna do 110%
- Kompaktowe wymiary i moc 69, 85 lub 100 kW na niewielkiej przestrzeni
- Bardzo duży zakres modulacji od 19 do 100%
- Bardzo dobra wymiana ciepła, dzięki korzystnemu ukształtowaniu aluminiowych rur żebrowych „Plug & Burn”
- Kaskady do 800 kW
- Kaskada do 400 kW na 1 m^2 powierzchni podłogi kotłowni
- Cicha praca i oszczędność prądu dzięki technologiom FLOW plus i ETA plus

Wymiennik ciepła kotła Logamax plus GB162V2

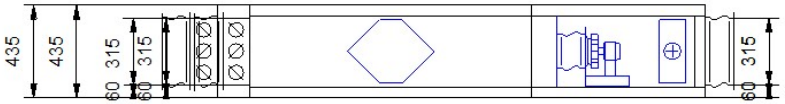
VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

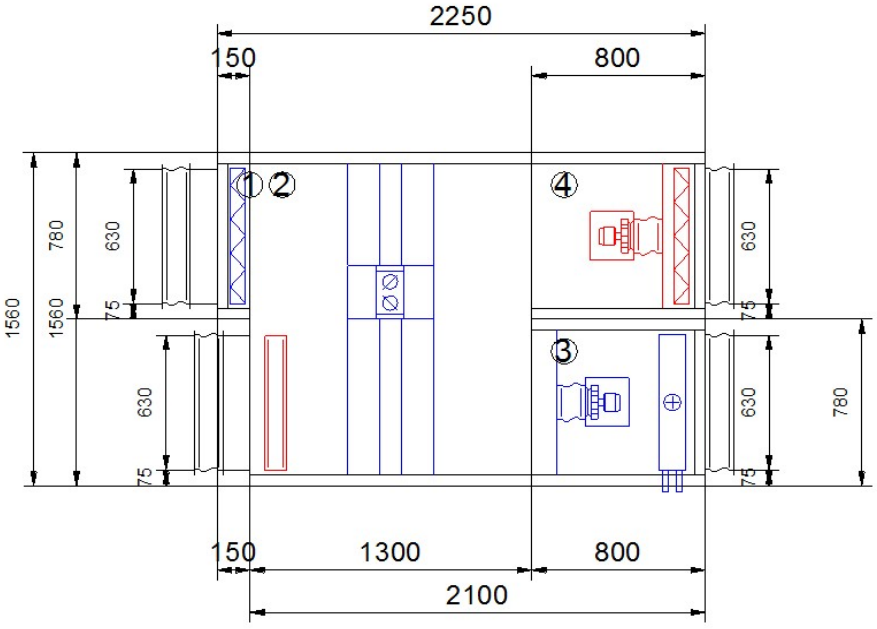
Dane wg Rozporządzenia KE 1253/2014

Dla:				Oferta nr:	0192/DL/16		
Obiekt:				Oznaczenie:			
Opracował:	760			Data:	2016-03-31		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**1**	**50**	**Prawe**	**760**	**300**	218
Wyciąg:	**SPS**	**1**	**50**	**Lewa**	**760**	**300**	210

Ekoprojekt			
Wymagania 2016			
cecha	status	Wartość	Limit
Producent		VBW Engineering	
Model centrali		SPS-1(50)	
System wentylacyjny	spełnia	SWNM , DSW	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	spełnia	napęd wielobiegowy	
Rodzaj dzysku ciepła	spełnia	wymiennik przciwprądowy	
Sprawność temp. UOC (warunki suche)	spełnia	83,1	67
Znamionowe natężenie przepływu [m3/s] nawiew/wywiew		0,21 / 0,21	
Efektywny pobór mocy [kW] nawiew/wywiew		2,17 / 0,22	
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint [W/m3/s]	spełnia	342 / 312 655	1292
Prędkość czołowa powietrza [m/s] nawiew/wywiew		0,58 / 0,58	
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne [Pa] nawiew/wywiew		300 / 300	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne [Pa] nawiew/wywiew		157 / 143	
Sprawność statyczna wentylatora [%] nawiew/wywiew		1,59 / 46,06	
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przeciekow powietrza		L1 wg. PN-EN1886 <1%	
Klasa efektywności energetycznej filtrów		C	
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Lampka kontrolna na rozdzielnicy	
Dokumentacja DTR		www.vbw.pl	

	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	**SPS-1 (50)**	**SPS-1 (50)**
Wykonanie	**Prawe**	**Lewe**
Grub. izolacji [mm]	**50**	**50**
Wydatek [m3/h]	**760**	**760**
Spręż dysp. [Pa]	**300**	**300**





Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników i króciec spływu skroplin na stronie widocznej.
Urządzenie spełnia wymogi rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2016

v 4. 9. 274

Dla:	Nr oferty:	Obiekt:	Oznacz.:
	0192/DL/16		

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Opracował:	Strona:
DL	**1/1**
Data: **2016-03-31**	

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Dane techniczne doboru centrali

Dla:		Oferta nr:	0192/DL/16
Obiekt:		Oznaczenie:	
Opracował:	DL	Data:	2016-03-31

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**1**	**50**	**Prawe**	**760**	**300**	**218**
Wyciąg:	**SPS**	**1**	**50**	**Lewa**	**760**	**300**	**210**

Nawiew	**D**	**Filtr kasetowy G 4**				
Klasa		G 4		Prędkość przepływu powietrza	1	m/s
Opory przepływu powietrza		84	Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x50-G4/1szt.	

Nawiew	**GS**	**Wymiennik przeciwprądowy**				
Wydatek powietrza		760	m3/h	Temp. powietrza na wlocie	-20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		100	%	Odkraplacz		TAK
Opory przepływu powietrza		126	Pa	Temp. powietrza na wylocie	17	°C
Wilgotność powietrza na wylocie		5	%	Moc użyteczna (term. mokry)	9,4	kW
Moc (term. suchy)		0	kW	Sprawność	92,4	%
Pr. przep. pow. w oknie wym.		0,8	m/s			

Nawiew	**ZWE**	**Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego**				
Wydatek powietrza		760	m3/h	Spręż dyspozycyjny	300	Pa
Falownik		2-wiele wydatków		Opory przepływu powietrza	13	Pa
Sprawność wentylatora		65,8	%	Pobór mocy	0,2	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		2850	obr/min	Moc znamionowa silnika	0,37	kW
Natężenie/napięcie prądu		1/400	A; V	Częstotliwość napięcia zasilania	50,9	Hz

Nawiew	**NW**	**Nagrzewnica wodna**				
Temp. powietrza na wlocie		12	°C	Wilgotność powietrza	5	%
Rodzaj czynnika		ethylene glykol		Udział czynnika niezamarzającego	30	%
Temperatura czynnika na wlocie		80	°C	Temperatura czynnika na wylocie	60	°C
Moc		2	kW	Temp. powietrza na wylocie	20	°C
Wilgotność powietrza		3	%	Opory przepływu powietrza	8	Pa
Prędkość przepływu powietrza		1,3	m/s	Opory przepływu czynnika	0,21	kPa
Przepływ czynnika		0,03	l/s	Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,16	m/s
Kolektory		20/20				

Wyciąg	**D**	**Filtr kasetowy G 4**				
Klasa		G 4		Prędkość przepływu powietrza	1	m/s
Opory przepływu powietrza		84	Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x50-G4/1szt.	

Wyciąg	**ZWE**	**Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego**				
Wydatek powietrza		760	m3/h	Spręż dyspozycyjny	300	Pa
Falownik		2-wiele wydatków		Opory przepływu powietrza	13	Pa
Sprawność wentylatora		65,8	%	Pobór mocy	0,2	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		2832	obr/min	Moc znamionowa silnika	0,37	kW
Natężenie/napięcie prądu		1/400	A; V	Częstotliwość napięcia zasilania	50,6	Hz

Wyciąg	**GS**	**Wymiennik przeciwprądowy**				
Wydatek powietrza		760	m3/h	Temp. powietrza na wlocie	20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		40	%	Opory przepływu powietrza	126	Pa
Temp. powietrza na wylocie		-7,6	°C	Wilgotność powietrza na wylocie	100	%
Ilość skroplin		3,45	kg/h	Temperatura kondensacji	0	°C
Sprawność		68,9	%	Pr. przep. pow. w oknie wym.	0,9	m/s

TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 0000039605

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	35,6	42,4	53,6	57,7	59,2	57,3	55,3	49,2	64,2
tłoczenie nawiewu	39,2	48	59,9	62,5	68,8	70,3	63	55,7	73,7
otoczenie nawiewu * (1 m)	18,6	19,4	26,6	26,7	25,2	23,3	24,3	2,2	32,8
ssanie wyciągu	37,3	44,2	56,3	60,6	62	60,3	59,1	53	67,2
tłoczenie wyciągu	37,9	46,7	57,6	61,3	67,7	69,1	62,8	55,6	72,6
otoczenie wyciągu * (1 m)	18,3	19,2	26,3	26,6	25	23,3	24,1	2	32,6

* Poziom ciśnienia akustycznego

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	780	435	150	0	24,26
2	1560	435	1300	0	122,07
3	780	435	800	0	58,25
4	780	435	800	0	53,75
				Razem	**258**

TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 0000039605

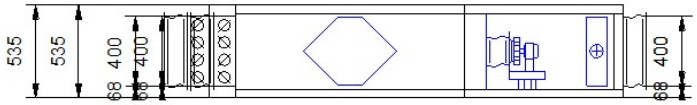
VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

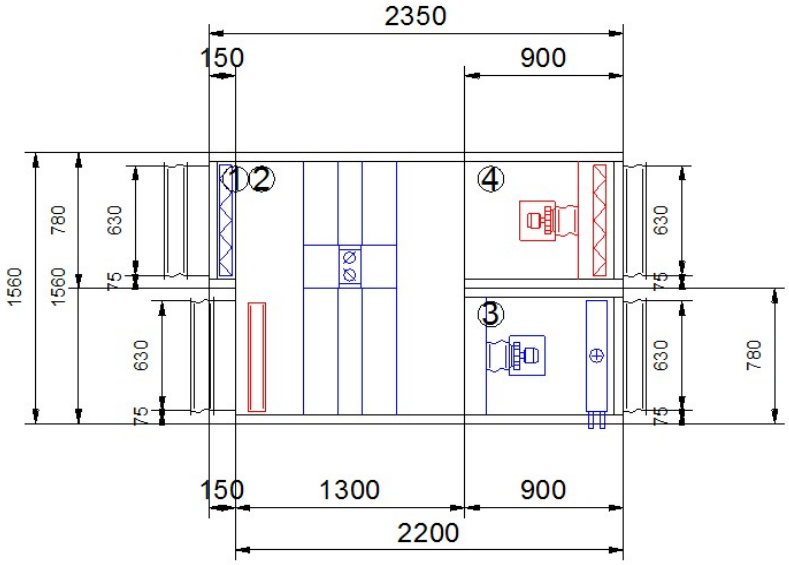
Dane wg Rozporządzenia KE 1253/2014

Dla:				Oferta nr:	0192/DL/16		
Obiekt:				Oznaczenie:			
Opracował:	1650			Data:	2016-03-31		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**3**	**50**	**Prawe**	**1810**	**350**	309
Wyciąg:	**SPS**	**3**	**50**	**Lewa**	**1650**	**350**	272

Ekoprojekt			
Wymagania 2016			
cecha	status	Wartość	Limit
Producent		VBW Engineering	
Model centrali		SPS-3(50)	
System wentylacyjny	spełnia	SWNM , DSW	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	spełnia	napęd wielobiegowy	
Rodzaj dzysku ciepła	spełnia	wymiennik przciwprądowy	
Sprawność temp. UOC (warunki suche)	spełnia	80	67
Znamionowe natężenie przepływu [m3/s] nawiew/wywiew		0,5 / 0,46	
Efektywny pobór mocy [kW] nawiew/wywiew		8,59 / 0,43	
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint [W/m3/s]	spełnia	486 / 385 870	1156
Prędkość czołowa powietrza [m/s] nawiew/wywiew		1,16 / 1,06	
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne [Pa] nawiew/wywiew		350 / 350	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne [Pa] nawiew/wywiew		262 / 210	
Sprawność statyczna wentylatora [%] nawiew/wywiew		0,68 / 53,27	
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przeciekow powietrza		L1 wg. PN-EN1886 <1%	
Klasa efektywności energetycznej filtrów		C	
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Lampka kontrolna na rozdzielnicy	
Dokumentacja DTR		www.vbw.pl	

	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	**SPS-3 (50)**	**SPS-3 (50)**
Wykonanie	**Prawe**	**Lewe**
Grub. izolacji [mm]	**50**	**50**
Wydatek [m3/h]	**1810**	**1650**
Spręż dysp. [Pa]	**350**	**350**





Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników i króciec spływu skroplin na stronie widocznej.
Urządzenie spełnia wymogi rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2016

v 4 . 9 . 274

Dla:	Nr oferty:	Obiekt:	Oznacz.:
	0192/DL/16		

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Opracował:	Strona:
DL	**1/1**
Data: **2016-03-31**	

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Dane techniczne doboru centrali

Dla:		Oferta nr:	0192/DL/16
Obiekt:		Oznaczenie:	
Opracował:	DL	Data:	2016-03-31

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**3**	**50**	**Prawe**	**1810**	**350**	**309**
Wyciąg:	**SPS**	**3**	**50**	**Lewa**	**1650**	**350**	**272**

Nawiew	**D**	**Filtr kasetowy G 4**				
Klasa		G 4	Prędkość przepływu powietrza		1,9	m/s
Opory przepływu powietrza		92 Pa	Zestaw filtrów		FD-630x430x50-G4/1szt.	
Nawiew	**GS**	**Wymiennik przeciwprądowy**				
Wydatek powietrza		1810 m3/h	Temp. powietrza na wlocie		-20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		100 %	Odkraplacz			TAK
Opory przepływu powietrza		201 Pa	Temp. powietrza na wylocie		16,9	°C
Wilgotność powietrza na wylocie		5 %	Moc użyteczna (term. mokry)		22,4	kW
Moc (term. suchy)		0 kW	Sprawność		87,8	%
Pr. przep. pow. w oknie wym.		1,5 m/s				
Nawiew	**ZWE**	**Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego**				
Wydatek powietrza		1810 m3/h	Spręż dyspozycyjny		350	Pa
Falownik		2-wiele wydatków	Opory przepływu powietrza		40	Pa
Sprawność wentylatora		76,3 %	Pobór mocy		0,5	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		3231 obr/min	Moc znamionowa silnika		0,75	kW
Natężenie/napięcie prądu		1,9/400 A; V	Częstotliwość napięcia zasilania		57,7	Hz
Nawiew	**NW**	**Nagrzewnica wodna**				
Temp. powietrza na wlocie		11,9 °C	Wilgotność powietrza		5	%
Rodzaj czynnika		ethylene glykol	Udział czynnika niezamarzającego		30	%
Temperatura czynnika na wlocie		80 °C	Temperatura czynnika na wylocie		60	°C
Moc		8 kW	Temp. powietrza na wylocie		25	°C
Wilgotność powietrza		2 %	Opory przepływu powietrza		16	Pa
Prędkość przepływu powietrza		2,3 m/s	Opory przepływu czynnika		0,78	kPa
Przepływ czynnika		0,1 l/s	Pr. przepł. czynnika w rurce wym.		0,33	m/s
Kolektory		20/20				
Wyciąg	**D**	**Filtr kasetowy G 4**				
Klasa		G 4	Prędkość przepływu powietrza		1,7	m/s
Opory przepływu powietrza		91 Pa	Zestaw filtrów		FD-630x430x50-G4/1szt.	
Wyciąg	**ZWE**	**Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego**				
Wydatek powietrza		1650 m3/h	Spręż dyspozycyjny		350	Pa
Falownik		2-wiele wydatków	Opory przepływu powietrza		33	Pa
Sprawność wentylatora		76,1 %	Pobór mocy		0,4	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		3073 obr/min	Moc znamionowa silnika		0,75	kW
Natężenie/napięcie prądu		1,9/400 A; V	Częstotliwość napięcia zasilania		54,9	Hz
Wyciąg	**GS**	**Wymiennik przeciwprądowy**				
Wydatek powietrza		1650 m3/h	Temp. powietrza na wlocie		22	°C
Wilgotność powietrza na wlocie		40 %	Opory przepływu powietrza		181	Pa
Temp. powietrza na wylocie		-7,3 °C	Wilgotność powietrza na wylocie		100	%
Ilość skroplin		8,88 kg/h	Temperatura kondensacji		0	°C
Sprawność		69,7 %	Pr. przep. pow. w oknie wym.		1,6	m/s

TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 0000039605

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	38,5	45,5	55,2	63,5	63,6	62,2	58,5	53,7	68,8
tłoczenie nawiewu	41,8	49,8	62,3	69,4	75,2	74,1	68,1	60	78,9
otoczenie nawiewu * (1 m)	21,5	22,5	28,2	32,5	29,6	28,2	27,5	6,7	36,9
ssanie wyciągu	39,2	46,7	58,1	65,2	65,3	63,9	61,4	56,5	70,7
tłoczenie wyciągu	39,4	48,1	60,6	67,2	73	71,6	67,5	58,5	76,7
otoczenie wyciągu * (1 m)	20,2	21,7	28,1	31,2	28,3	26,9	26,4	5,5	35,8

* Poziom ciśnienia akustycznego

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	780	535	150	0	28,41
2	1560	535	1300	0	138,45
3	780	535	900	0	75,3
4	780	535	900	0	70,6
				Razem	**313**

TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 0000039605

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

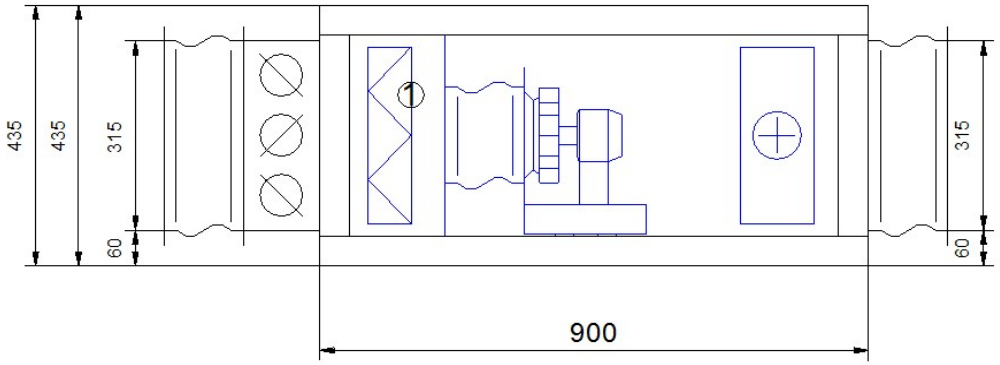
Dane wg Rozporządzenia KE 1253/2014

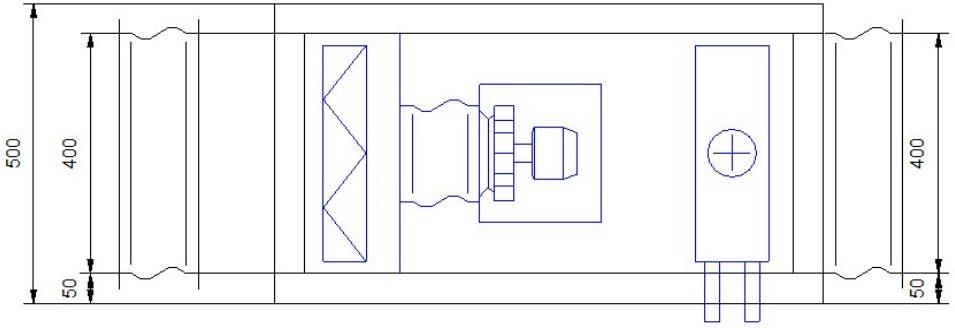
Dla:		Oferta nr:	0192/DL/16
Obiekt:		Oznaczenie:	
Opracował:	DL	Data:	2016-03-31

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**MINI**	**50**	**Prawe**	**530**	**300**	98

Ekoprojekt			
Wymagania 2016			
cecha	status	Wartość	Limit
Producent		VBW Engineering Sp. z o.o.	
Model centrali		SPS-MINI(50)	
System wentylacyjny		SWNM , JSW	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	spełnia	napęd wielobiegowy	
Sprawnośc wentylatora	spełnia	67,49	48,8
Znamionowe natężenie przepływu [m3/s]		0,15	
Efektywny pobór mocy [kW]		7,72	
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint [W/m3/s]	spełnia	90	250
Prędkość czołowa powietrza [m/s]		1,1	
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne [Pa]		300	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne [Pa]		36	
Sprawność statyczna wentylatora [%]		0,67	
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przeciekow powietrza		L1 wg. PN-EN1886 <1%	
Klasa efektywności energetycznej filtrów		C	
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Lampka kontrolna na rozdzielnicy	
Dokumentacja DTR		www.vbw.pl	

	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	**SPS-MINI (50)**	
Wykonanie	**Prawe**	
Grub. izolacji [mm]	**50**	
Wydatek [m3/h]	**530**	
Spręż dysp. [Pa]	**300**	





Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników i króciec spływu skroplin na stronie widocznej.
Urządzenie spełnia wymogi Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2016

v 4 . 9 . 278

Dla:	Nr oferty:	Obiekt:	Oznacz.:
	0192/DL/16		

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Opracował:	Strona:
DL	**1/1**
Data: **2016-03-31**	

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl

Dane techniczne doboru centrali

Dla:		Oferta nr:	0192/DL/16
Obiekt:		Oznaczenie:	
Opracował:	DL	Data:	2016-03-31

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	**SPS**	**MINI**	**50**	**Prawe**	**530**	**300**	**98**

Nawiew D — Filtr kasetowy G 4

Klasa	G 4	Prędkość przepływu powietrza	0,7 m/s
Opory przepływu powietrza	81 Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x50-G4/1szt.

Nawiew ZWE — Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego

Wydatek powietrza	530 m3/h	Spręż dyspozycyjny	300 Pa
Falownik	2-wiele wydatków	Opory przepływu powietrza	6 Pa
Sprawność wentylatora	57,1 %	Pobór mocy	0,1 kW
Prędkość obrotowa wentylatora	2439 obr/min	Moc znamionowa silnika	0,37 kW
Natężenie/napięcie prądu	1/400 A; V	Częstotliwość napięcia zasilania	43,6 Hz

Nawiew NW — Nagrzewnica wodna

Temp. powietrza na wlocie	-20 °C	Wilgotność powietrza	100 %
Rodzaj czynnika	ethylene glykol	Udział czynnika niezamarzającego	30 %
Temperatura czynnika na wlocie	80 °C	Temperatura czynnika na wylocie	60 °C
Moc	7,1 kW	Temp. powietrza na wylocie	20 °C
Wilgotność powietrza	4 %	Opory przepływu powietrza	17 Pa
Prędkość przepływu powietrza	1,9 m/s	Opory przepływu czynnika	1,16 kPa
Przepływ czynnika	0,09 l/s	Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,43 m/s
Kolektory	20/20		

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	40,6	47,3	58,8	58,6	57,8	58,6	54,7	47,4	65,1
tłoczenie nawiewu	40,8	49,9	61,2	60,6	65,1	66,2	58,8	50,9	70,4
otoczenie nawiewu * (1 m)	21,6	22,3	28,8	24,6	20,8	21,6	19,7	0	32,4

* Poziom ciśnienia akustycznego

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	500	435	900	0	59,2
				Razem	**59**

TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 0000039605