



budownictwo – geodezja - wycena nieruchomości

ul. Handlowa 26; 66-100 Sulechów; tel.(68)3213894; www.bgwprojekt.pl;

kontakt@bgwprojekt.pl

NIP 925-100-82-22; REGON 978032994; SANTANDER NR 98 1090 1580 0000
0001 1659 2676

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z ZAPLECZEM SZATNIOW SANITARNYM

OBIEKT BUDOWLANY:

BUDYNEK ZAPLECZA SZATNIOWO-SANITARNEGO

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: V

ADRES: Sława, ul. Ogrodowa
jednostka ewidencyjna: **miasto 081201_4 Sława**
obręb ewidencyjny: **0001 Sława**
działki ewidencyjne: **887/7, 887/9**

INWESTOR: **GMINA SŁAWA**
ul. Henryka Pobożnego 10
67-410 Sława

BRANŻA SANITARNA:

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan, uprawnienia bud. nr WKP/0165/POOS/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek, uprawnienia bud. nr LBS/0071/PBS/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SULECHÓW – 15 grudzień 2023r.

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.

DOKUMENTACJA NINIEJSZA NIE MOŻE BYĆ ZMIENIANA BEZ ZGODY BIURA OBSŁUGI INWESTYCJI „BGWprojekt” W SULECHOWIE

BRANŻA SANITARNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.....	4
3. Założenia projektowe.....	4
3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej:	4
3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej:.....	4
3.3 Instalacja centralnego ogrzewania:.....	4
3.4 Wentylacja mechaniczna:	4
4. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.	5
4.1 Próba szczelności i dezynfekcja.	6
4.2 Wys. montażu przyborów san. od podłogi do górnej krawędzi przyboru.....	7
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
5.1 Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych.....	9
6. Instalacja kanalizacji deszczowej.....	9
6.1 Studnie kanalizacji deszczowej.....	10
7. Roboty ziemne.....	10
8. Układanie rur wodociągowych i kanalizacyjnych, obsypka, zasypka.	10
9. Próba szczelności przewodów kanalizacji zewnętrznej.	11
10. Instalacja grzewcza.....	11
10.1 Ogrzewanie podłogowe.....	12
10.2 Próba szczelności instalacji c.o.....	14
10.3 Wytyczne do projektu elektrycznego.....	14
11. Wentylacja.	14
11.1 Bilans powietrza.	14
11.2 Centrala wentylacyjna.	16
11.3 Wytyczne wentylacji.	16
11.4 Układ wentylacyjny pomieszczeń sanitarnych (WC).	16
11.5 Prowadzenie kanałów i wytyczne dla wykonania czerpni i wyrzutni.....	17
12. Uwagi końcowe.....	17
13. Oświadczenie projektantów.	19

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr S.1 Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej, skala 1:100.... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rys. nr S.2 Rzut parteru – inst. ciepłej i zimnej wody użytkowej, skala 1:100...**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rys. nr S.3 Rzut parteru – instalacja grzewcza, skala 1:100 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rys. nr S.4 Schemat instalacji grzewczej, skala - **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rys. nr S.5 Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:100**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rys. nr S.6 Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:100 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania.

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynków,
- ustalenia materiałowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa producentów materiałów instalacyjnych,
- aktualne normy, przepisy, literatura fachowa.

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.

Tematem projektu jest opracowanie projektowe budowy stadionu miejskiego z zapleczem szatniowo-sanitarnym. Opracowanie obejmuje instalację zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, grzewczą oraz wentylacji mechanicznej.

3. Założenia projektowe.

3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej:

- | | |
|----------------------------|--|
| - zapotrzebowanie na wodę | na podstawie normatywnych
wyływów |
| - zasilanie w wodę zimną | projektowane przyłącze wodociągowe |
| - temperatura wody zimnej | 10°C |
| - zasilanie w ciepłą wodę | z projektowanego zasobnika
buforowego c.w.u. zasilanego z
pompy ciepła |
| - ciśnienie dyspozycyjne | min. 4,0 bar |
| - temperatura wody ciepłej | max. 55 °C |

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- ilość ścieków sanitarnych na podstawie normatywnych wyływów

3.3 Instalacja centralnego ogrzewania:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| - położenie | częściowo osłonięte |
| - rodzaj ogrzewania | pompowe wodne |
| - obliczeniowa temp. wody grzewczej | 35/30°C |
| - strefa klimatyczna | II (- 18°C) |
| - współczynniki przenikania | zgodnie z proj. charakterystyką en. |
| - temperatura pomieszczeń: | podano na rys. instalacji grzewczej |

3.4 Wentylacja mechaniczna:

- | | |
|--|---------------------------------|
| - temperatura obliczeniowa dla zimy | -18°C; wilgotność względna 100% |
| - temperatura obliczeniowa dla lata | +30°C; wilgotność względna 45% |
| - temperatura i wilgotność względna dla lata i zimy – wynikowa | |

4. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną realizowane będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego PE63 SDR17 PN10.

Wewnętrzną instalację wodociągową na cele bytowo-gospodarcze należy wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego - rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody należy wykonać z rur o klasie ciśnienia PN16. W części rysunkowej opracowania zostały podane średnice zewnętrzne rur. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce, a podejścia do armatury oraz piony wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Przewody wody zimnej w celu ochronny przed skraplaniem się pary wodnej na powierzchni przewodów oraz ochroną przed podgrzewaniem należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej gr. 6 mm. W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować materiałem izolacyjnym o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m/K) o grubości:

- Średnica wewnętrzna do 22 mm - 20mm,
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35 - 30mm,
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100 - równa średnicy wewnętrznej rury,

Uwaga:

Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przewodzenia ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej - należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Wszystkie odejścia wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całego obiektu.

W miejscach przejść przez przegrody osadzić tuleje osłonowe z rur z tworzyw sztucznych. Nie stosować tulei z rur stalowych lub z blachy. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić materiałem plastycznym nieoddziaływującym na materiał rury PP - np. pianka poliuretanowa.

Ciepła woda na potrzeby bytowo-gospodarcze przygotowywana będzie w trzech projektowanych zasobnikach buforowych c.w.u. o pojemności 500 dm³ każdy. Zasobniki c.w.u. pracują w układzie równoległym. Woda podgrzewana jest w przepływie w związku z czym nie wymagana jest dezynfekcja termiczna. Zbiorniki

buforowe wykonane są z polipropylenu z izolacją cieplną z twardej pianki PUR co zapewnia łatwy transport i montaż. Wymiennik ciepła wykonany jest z rury falistej ze stali nierdzewnej do podgrzania wody za pośrednictwem bezciśnieniowej wody w buforze.

Wymiennik ciepła do wody użytkowej (stal nierdzewna 1.4404) powinien charakteryzować się następującymi wielkościami:

- objętość c.w.u.: 27,9 dm³,
- maksymalne ciśnienie robocze: 6 bar,
- powierzchnia wymiennika ciepła 6,0 m².

Wymiennik ciepła do ładowania zasobnika buforowego (stal nierdzewna 1.4404) powinien charakteryzować się następującymi wielkościami:

- objętość wody w wymienniku ciepła: 18,5 dm³,
- powierzchnia wymiennika ciepła 3,8 m².

Ze względu na znaczne odległości przyborów sanitarnych od źródeł ciepłej wody, zaprojektowano instalację cyrkulacyjną z obiegiem wymuszonym przez zestaw recyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną. W celu zrównoważenia przepływu na końcu gałęzi projektowanej instalacji cyrkulacyjnej, zamontować termostatyczne zawory regulacyjny z funkcją wstępnej nastawy przepływu resztkowego.

Na instalacji zasilającej zasobniki buforowe c.w.u. należy zamontować grupę bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa 1", zaworem odpowietrzającym oraz naczyniem przeponowym DD18 o poj. 18 dm³.

W trakcie montażu należy zadbać o właściwe mocowanie oraz prowadzenie przewodów, biorąc pod uwagę ich rozszerzalność termiczną – wytyczne producenta rur.

Zużycie wody na cele bytowo-gospodarcze będzie mierzył projektowany zestaw wodomierzowy umieszczony w studni wodomierzowej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zestaw będzie się składał z wodomierza wielostrumieniowego DN40, zaworów odcinających DN50 oraz zaworu antyskażeniowego EA DN50.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie poddać je próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Po zakończeniu czynności montażowych, po uprzednim odłączeniu urządzenia kotłowego, należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i gorąco zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – Instalacje Sanitarne.

4.1 Próba szczelności i dezynfekcja.

Instalacje wodociągowe należy poddać próbie szczelności oraz dezynfekcji. Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności dwuetapowo jako próbę wstępną i próbę główną.

a) próba wstępna.

Dla wykonania próby wstępnej instalację należy poddać ciśnieniu o 1,5 krotnie większym od ciśnienia roboczego w czasie 30 min, w odstępach 10 min, dwukrotnie

przywracając jego wartość. W fazie tej próby w ciągu dalszych 30 minut ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż o 0,6 bar.

b) próba główna.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Próba ta trwa dwie godziny, podczas której odczytane wcześniej po próbie wstępnej ciśnienie, nie może się obniżyć o więcej niż o 2%.

Zewnętrzną instalacja wodociągowa należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze 9 bar j.w., płukaniu oraz dezynfekcji.

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem wodociągu do eksploatacji. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 listopada 2007 r., Dz. U. nr 61 z 2007r. poz. 417 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi*. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Płukanie dotyczy wszystkich projektowanych sieci wodociągowych. Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 30 mg Cl₂ /dm³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw. Sieć wodociągowa zabezpieczona jest przed skażeniem wtórnym poprzez zawór antyskażeniowy.

4.2 Wys. montażu przyborów san. od podłogi do górnej krawędzi przyboru.

Rodzaj przyboru sanitarnego	wysokość montażu [m]
Umywalka	0,75-0,80
Zlew	0,50-0,60
Zlewozmywak do pracy stojącej	0,85-0,90
Zlewozmywak do pracy siedzącej	0,75
Pisuar dla dorosłych	0,65
Miska ustępowa wisząca dla dorosłych	0,40
Miska ustępowa wisząca dla dzieci	0,35
Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych	0,45-0,50

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą projektowanym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Instalację zewnętrzną oraz podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U kielichowych ze ścianką litą jednorodną do kanalizacji zewnętrznej o klasie sztywności obwodowej SN8 SDR34 ze spadkami zgodnie z częścią rysunkową projektu. Materiały użyte do budowy instalacji zewnętrznej muszą posiadać atesty zezwalające na montaż. Montaż i układanie rur w gruncie wykonać zgodnie z „Instrukcją układania i montażu” opracowaną przez producenta systemu. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W miejscach złączy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Budowa kanałów winna być prowadzona zgodnie z wymaganiami PN-EN 752-2 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania. Zabezpieczenie kabli telefonicznych i energetycznych za pomocą rur dwudzielnych firmy Arot A110 (160)PS. Przejście przewodów kanalizacji sanitarnej pod ławami fundamentowymi wykonać w rurach osłonowych stalowych z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Końce rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową.

Na instalacji zewnętrznej zaprojektowano studnie prefabrykowane tworzywowe o średnicy $\varnothing 425$ mm z kinetami systemowymi z PP wraz z uszczelką. Trzon studzienki stanowić będzie rura karbowana $\varnothing 425$ mm zwieńczona włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400. W przypadku studni rewizyjnych zaizolować ściany oraz strop Abizol R+P. Przyjęto włazy klasy D400 (parkingi, drogi, place manewrowe) wg PN-EN 124.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 476 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Wszystkie elementy z PVC chronić przed zetknięciem z rozpuszczalnikami organicznymi.

Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Wykopy po wykonaniu podsypki i obsypki piaskowej zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaleca się wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U dla kanalizacji wewnętrznych łączonych na wcisk z uszczelką gumową zgodnie z zalecaniami aktualnych norm. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z aktualną normą), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub posadzkach. Minimalny spadek podejść wynosi 1,5%. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu ochrony przed hałasem i drganiami.

Zaleca się wykładanie zewnętrznych powierzchni tych przyborów materiałami tłumiącymi drgania. Na każdym pionie powyżej posadzki zamontować rewizję.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić 1,0 m ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC160 w taki sposób, aby odległość wylotu od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczony na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Przed wykonaniem zasypki, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

5.1 Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

Próba na eksfiltrację:

Cały badany odcinek przewodu powinien być zasatabilizowany przez wykonanie obsypkia w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącza podczas wykonywania próby szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka, lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby. W przypadku występowania wód gruntowych, poziom zwierciadła wody gruntowej obniżyć co najmniej poniżej 0,5 m poniżej dna wykopu.

Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.H₂O. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 min. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelności złącza kielichowego rury, złącza należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć.

Próba na infiltrację:

Próbę na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3.0 m sł.H₂O. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

6. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Główne przewody zewnętrznej kanalizacji deszczowej wykonać z rur kielichowych ze ścianką litą PVC-U Ø200 SN8, SDR 34 uszczelnionych uszczelkami gumowymi lub inne spełniające powyższe gwarancje szczelności. Od strony wewnętrznej bieżni zaprojektowano systemowe odwodnienie liniowe, dedykowane dla bieżni, ze zdejmowaną nakładką w kolorze białym, wyznaczającą krawężnik bieżni. Wokoło bieżni od strony wewnętrznej jak i zewnętrznej, zaprojektowano 1m strefę bezpieczeństwa wolną od stałych elementów, mogących wpływać

na bezpieczeństwo zawodników w przypadku upadku. Obrzeża okalające bieżnię, muszą być pokryte nawierzchnią syntetyczną, jak sama bieżnia.

Przedstawiony system дренаżu bieżni jest tylko i wyłącznie schematem. W związku z powyższym ww. system należy opracować i wybudować zgodnie z wytycznymi wybranego dostawcy systemu.

Projekt zbiornika na wodę deszczową, który służy również jako zbiornik retencyjny do nawadniania boiska został zawarty w projekcie zagospodarowania terenu.

6.1 Studnie kanalizacji deszczowej.

Projektowane odcinki instalacji wyposażać w studnie inspekcyjne PP425 mm. Łączenia kolejnych elementów studni uszczelniać uszczelkami gumowymi, gwarantującymi całkowitą szczelność studni.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 476 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Wszystkie elementy z PVC chronić przed zetknięciem z rozpuszczalnikami organicznymi. Rury spustowe zakończyć osadnikiem do rur spustowych Ø110 i wpiąć do projektowanego ciągu kanalizacji poprzez studnię PP Ø425 mm oraz trójniki zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

7. Roboty ziemne.

Rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu zwrócić uwagę, aby go nie przegłębiać. Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne głębsze jak 1,0 m zabezpieczyć przy użyciu obudów skrzyniowych (boksów). Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,1 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

Rurociągi układać w suchym wykopie. Na wypadek wystąpienia wody gruntowej, wykopy osuszyć poprzez wypompowywanie wody przy użyciu igłofiltrów o średnicy 63 mm w rozstawieniu co 1,5 m, wpłukiwanych obustronnie w grunt na gł. min. 2,5 m.

8. Układanie rur wodociągowych i kanalizacyjnych, obsypka, zasypka.

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. **Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.**

Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego, które ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu próby szczelności złączy (dot. wodociągu).

Strefę ochronną rury wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury, z równoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Po wykonaniu obsypki, na wodociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalowym wkładem. Wkładkę metalową podłączyć do zasuw.

Zasypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i wyciąganiem obudów skrzyniowych. Stopień zagęszczenia wykopu do gł. 1,2 m p.p.t. nie może być mniejszy niż 1,00. Na większej głębokości wskaźnik wynosić może 0,97 (wg PN-S-02205).

9. Próba szczelności przewodów kanalizacji zewnętrznej.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzienice położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzienice położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

10. Instalacja grzewcza.

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku zaplecza szatniowo – sanitarnego będą dwie pompy ciepła powietrze – woda pracujące w układzie kaskadowym, każda o mocy 16,0 kW. Dodatkowo układ wspomagany jest szczytowym kotłem eklektycznym c.o. o mocy 16,0 kW.

Jednostki zewnętrzne typu ERLA16DW17 o mocy 16,0 kW zlokalizowane są na dachu budynku, natomiast jednostki wewnętrzne typu EBBH16D6V znajdują się w pomieszczeniu technicznym.

W budynku zaprojektowano układ ogrzewania dwururowego z zastosowaniem przewodów z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zaprasowywanie. Połączenia rur PE-Xc/Al/PE wykonać za pomocą trójników i tulei zaciskowych. Przejścia rur przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury zasadniczej. Z rur stalowych należy wykonać instalację c.o. w pomieszczeniu technicznym oraz instalację zasilającą wężownicę w zasobnikach buforowych c.w.u.

W celu minimalizacji strat ciepłych przewodów zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Izolacje zabezpieczyć za pomocą taśmy. Średnice

przewodów wg obliczeń oraz szczegóły ich rozprowadzenia przedstawiono części rysunkowej opracowania.

Dobór grubości otulin:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m x K)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1 do 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowanie przewodów	½ wymagań z punktów 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 do 4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z punktów 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6 mm

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano przy pomocy programu komputerowego Buderus OZC basic 6.1 w oparciu o aktualny zbiór norm: PN-EN ISO 6946 oraz PN-EN 12831:2006. Temperatura czynnika grzejącego przyjęta do ogrzewania podłogowego 35/30°C.

Projektowana instalacja będzie pracowała w układzie zamkniętym podgrzewając wodę na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej stanowić będzie grupa bezpieczeństwa dostarczana przez producenta pomp ciepła zainstalowana w pompach ciepła oraz zamknięte przeponowe naczynie wzbiorcze N25 o pojemności 25 dm³.

Projektowany obiekt ogrzewać będzie jeden niezależny obieg z wymuszonym przepływem przy użyciu pompy elektronicznej o klasie energetycznej „A” o wydajności 2,9 m³/h i H_p = 3,5 m.

Do sterowania pracą pomp ciepła przyjęto automatykę producenta pomp, sterującą pracą obiegu grzewczego (jeden obieg z mieszaczem) oraz pracą zasobników c.w.u. (priorytet). Jako aparaturę kontrolno - pomiarową zaprojektowano odpowiednio rozmieszczone na instalacji termometry i manometry.

10.1 Ogrzewanie podłogowe.

Instalację zasilającą rozdzielacze ogrzewania podłogowego należy wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE. Instalację prowadzić podposadzkowo zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację ogrzewania podłogowego od rozdzielaczy kompletnych umieszczonych w szafkach podtynkowych i natynkowych o wymiarach dostosowanych do wielkości

rozdzielacza, wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-X/Al/PE o średnicy 16x2,0 prowadzonych na warstwie izolacyjnej posadzki.

Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie z projektowanych rozdzielaczy z rotametrami umieszczonych w szafkach podtynkowych/natynkowych. Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego wyposażone są we wskaźniki przepływu – rotametry, umożliwiające bezpośredni odczyt strumienia wody w danej pętli grzewczej oraz pozwalają na doregulowanie przepływu w zależności od rzeczywistych rozpyłów wody w poszczególnych obiegach.

Szafki osłonowe rozdzielaczy są wykonane z wysokiej jakości blachy ocynkowanej i malowane proszkowo na kolor biały RAL9003. Drzwiczki zamykane są na kluczyk. W przypadku szafek podtynkowych istnieje możliwość regulacji wysokości i głębokości. Szerokość szafki dobiera się w zależności od ilości zaprojektowanych obiegów rozdzielacza oraz wielkości elektrozaworów. Szafki wyposażone są w listwy do montażu rozdzielacza i listwy automatyki.

Ogrzewanie podłogowe mimo dużej bezwładności cieplnej wymaga precyzyjnego sterowania. W przeciwnym razie może stać się utrapieniem dla użytkowników. Przede wszystkim należy kontrolować temperaturę zasilania rozdzielacza, która powinna zależeć od aktualnych warunków pogodowych i w żadnym wypadku nie może przekraczać maksymalnej wartości temperatury zaprojektowanej dla całej instalacji ogrzewania podłogowego. Ponieważ jest ona niższa niż temperatura zasilania pozostałych urządzeń trzeba zastosować układ mieszający z zaworem trójdrogowym DN40.

Dla prawdziwego komfortu cieplnego wszystkich użytkowników nie wystarczy jeden czujnik temperatury w tzw. miejscu reprezentatywnym. Wystarczy, że w pomieszczeniu, w którym się on znajduje temperatura powietrza wzrośnie, by w całej instalacji spadła temperatura krążącej wody lub zamknęły się wszystkie obiegi – również te odpowiedzialne za ciepło w pozostałych pomieszczeniach.

W każdym pomieszczeniu należy zainstalować regulator temperatury (termostat), na każdym obiegu głowicę termoelektryczną, a przy pomocy listwy automatyki połączyć każdy regulator z podlegającymi mu obiegami grzewczymi (jednym lub kilkoma w zależności od ilości pętli grzewczych w pomieszczeniu). Jeżeli temperatura powietrza przekroczy nastawiony na regulatorze poziom, głowice termoelektryczne na rozdzielaczu zamkną przepływ w odpowiednich obiegach. Jeżeli temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości głowice znowu otworzą zawory, by ciepła woda mogła znowu zasilić obieg.

Termostat zamontować na ścianie wewnętrznej na wysokości około 1,5 metra od podłogi. Aby mógł mierzyć rzeczywistą temperaturę powinien się znajdować w miejscu nienasłonecznionym, z dala od okien i drzwi.

Pętle ogrzewania podłogowego należy układać na folii przeznaczonej do ogrzewania podłogowego. Rury mocować do płyt dedykowanymi zapinkami. Przy montażu ogrzewania podłogowego ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta montowanego systemu. Ułożone ogrzewanie podłogowe zalać wylewką cementową z dodatkami do jastrychu. Rozstaw pętli ogrzewania podłogowego podano w części graficznej opracowania.

10.2 Próba szczelności instalacji c.o.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 h. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia max szczelności eksploatacyjnej, należy – po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym – poddać instalację dodatkowej obserwacji.

Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 – dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania byłby negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

10.3 Wytyczne do projektu elektrycznego.

Energię elektryczną należy zapewnić dla: pomp ciepła, kotła elektrycznego c.o., pompy obiegowej, nagrzewnic elektrycznych w układzie instalacji wentylacji mechanicznej, centrali wentylacyjnej NW1, NW2, agregatu chłodniczego oraz wentylatorów kanałowych.

11. Wentylacja.

11.1 Bilans powietrza.

Dla projektowanego budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną oraz wyciągową.

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub w oparciu o krotność wymian.

W pomieszczeniach szatni założono krotność wymian powietrza równą 4 wymiany na godzinę, w natryskach 5 wymian, natomiast w umywalniach 2 wymiany powietrza na godzinę. W pomieszczeniu sali konferencyjnej założono 30 m³/h na osobę.

W pomieszczeniach sanitarnych ilość powietrza ustalono przyjmując określoną ilość powietrza usuwanego na przybór zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000. Założenia co do ilości powietrza nawiewanego/wywiewanego podano również w części graficznej opracowania.

Kanały nawiewno - wywiewne należy prowadzić w strefie sufitu podwieszanego. Kanały należy zaizolować matą wełny mineralnej do kanałów

wentylacyjnych o grubości 20 mm. Wszystkie kanały na zewnątrz budynku należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych o grubości 100 mm i dodatkowo należy zabezpieczyć osłoną z płaszcza stalowego. Przed nawiewnikami, wywiewnikami oraz zaworami wentylacyjnymi należy zamontować przepustnice odcinające. Podłączenia elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać za pomocą elastycznych przewodów izolowanych oraz na sztywno do kanałów wentylacyjnych, zgodnie z częścią rysunkową.

Nr	Nazwa	Pow. użytkowa	Wysokość	Kubatura	Wymiana	Wydajność		UWAGI
		A [m ²]	h [m]	V [m ³]	n [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	
1.01	komunikacja	64,06	3,2/3,7	237,0	1,0	240	240	NW1
1.02	szatnia	26,7	2,8	74,8	4,0	300	300	NW1
1.03	umywalnia	9,17	2,8	25,7	2,0	275	-	N1
1.04	natryski	8,75	2,8	24,5	5,0	-	125	W1
1.05	pisuary/WC	10,43	2,8	29,2	5,0	-	150	
1.06	pisuary/WC męskie	12,16	2,5	30,4		115	225	W2
1.07	umywalnia	10,05	2,5	25,1	2,0	110	-	N1
1.08	komunikacja	6,83	2,5	17,1	1,0	80	-	N1
1.09	pom. gospodarcze	5,36	2,5	13,4	1,0	-	30	W3
1.10	WC-niepełnosprawny	6,7	2,5	16,8		-	50	W4
1.11	WC damskie	7,47	2,5	18,7		-	100	W5
1.12	umywalnia damska	6,02	2,5	15,1	2,0	100	-	N1
1.13	umywalnia	3,87	2,5	9,7	2,0	100	-	N1
1.14	pisuary/ WC	5,35	2,5	13,4		-	100	W6
1.15	pisuary/ WC	16,22	2,8	45,4		-	150	W7
1.16	natryski	8,15	2,8	22,8	5,0	-	115	
1.17	umywalnia	9,3	2,8	26,0	2,0	265	-	N1
1.18	pisuar/ WC	4,86	2,8	13,6		-	50	W8
1.19	umywalnia	6,73	2,8	18,8	5,0	80	80	NW1
1.20	szatnia sędziów	11,76	2,8	32,9	4,0	130	130	NW1
1.21	szatnia	27,18	2,8	76,1	4,0	300	300	NW1
1.22	szatnia	28,04	2,8	78,5	4,0	320	320	NW1
1.23	szatnia	26,84	2,8	75,2	4,0	300	300	NW1
1.24	umywalnia	12,91	2,8	36,1	2,0	290	-	N1
1.25	pisuary/ WC	13,06	2,8	36,6	5,0	-	175	W9
1.26	natryski	8,13	2,8	22,8	5,0	-	115	
1.27	sala konferencyjna	38,1	3,0	114,3	3,1	360	360	NW2
1.28	biuro	13,39	2,8	37,5	2,0	80	80	NW2
1.29	komunikacja	18,06	3,2	57,8	1,0	120	60	NW1
1.30	przedsionek	3,29	2,8	9,2		-	-	-
1.31	WC	1,81	2,8	5,1		-	50	W10
1.32	pom. techniczne	13,68	2,6	35,6	1,0	-	50	W11

11.2 Centrala wentylacyjna.

Instalacja wentylacji mechanicznej opierać się będzie o działanie dwóch central wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych z odzyskiem ciepła.

Układ wentylacyjny NW1 z centralą wentylacyjną zlokalizowaną na dachu budynku o wydajności $V_N=3125 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_W=1730 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala nawiewno – wywiewna typu VVS030c z odzyskiem ciepła (wymienник przeciwprądowy), została wyposażona w nagrzewnicę elektryczną o mocy nominalnej 6,0 kW, chłodnicę o mocy chłodniczej całkowitej 8,80 kW, mocy grzewczej 8,6 kW oraz tłumiki dostarczane z centralą.

Układ wentylacyjny NW2 z centralą wentylacyjną podwieszaną o wydajności $V_N=440 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_W=440 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala nawiewno – wywiewna typu MISTRAL SLIM 600 z odzyskiem ciepła (wymienник przeciwprądowy), została wyposażona w nagrzewnicę wstępną o mocy elektrycznej 2,0 kW oraz nagrzewnicę wtórną kanałową o mocy elektrycznej 2,0 kW.

Centrale wentylacyjne należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne, elastyczne króćce przyłączeniowe i kompletną automatykę wraz z okablowaniem. W centralach nawiewno-wywiewnych realizowany będzie odzysk ciepła z powietrza wywiewanego. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia zużycia energii koniecznej do podgrzania/schłodzenia powietrza.

11.3 Wytyczne wentylacji.

Przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typu B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników ustalić w oparciu o rzut architektoniczno-budowlany sufitów.

Wytyczne montażu:

- przewody, trójniki, kolana, redukcje i inne kształtki należy izolować na montażu. Jako materiał izolacyjny należy wykorzystać np. z wełny mineralnej w folii zbrojnej o grubości 20 mm;
- ***wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcję wykonywać według domiaru na budowie;***
- zwrócić uwagę by kanały montować w taki sposób by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami;
- w miejscach w których przewody są narażone na działanie czynników zewnętrznych wskazane jest obudować je płaszczem z blachy aluminiowej;

Centrale wentylacyjne należy umieścić na konstrukcji stalowej wykonanej wg projektu branży konstrukcyjnej. Konstrukcja powinna chronić przed wystąpieniem drgań.

11.4 Układ wentylacyjny pomieszczeń sanitarnych (WC).

Wyciąg z natrysków oraz ustępów odbywa się poprzez wentylatory kanałowe, załączane razem ze światłem wraz z wyłącznikiem czasowym. Zaprojektowano wentylatory kanałowe typu. TD. Kanał wywiewny wyprowadzić przez dach i zakończyć wyrzutnią dachową.

Wyrównanie ciśnienia odbywa się poprzez nawiew powietrza z centrali wentylacyjnej. W drzwiach należy zamontować kratki transferowe w celu prawidłowego przepływu powietrza.

11.5 Prowadzenie kanałów i wytyczne dla wykonania czerpni i wyrzutni.

Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku.

Przy instalowaniu czerpni i wyrzutni należy przestrzegać następujących wytycznych, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690):

- Czerpnie powietrza sytuowane na poziomie terenu lub w ścianie dwóch najbliższych kondygnacji nadziemnych budynku powinny znajdować się w odległości, co najmniej 8 m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2 m.
- Czerpnie powietrza sytuowane na dachu budynku powinny być tak lokalizowane, aby dolna krawędź otworu wlotowego znajdowała się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której są zamontowane, oraz aby została zachowana odległość co najmniej 6 m od wywiewek kanalizacyjnych.
- Dolna krawędź otworu wyrzutni z poziomym wylotem powietrza, usytuowanej na dachu budynku, powinna znajdować się 0,4 m powyżej powierzchni, na której wyrzutnia jest zamontowana oraz 0,4m powyżej linii łączącej najwyższe punkty wystających ponad dach części budynku, znajdujących się w odległości do 10 m od wyrzutni mierząc w rzucie poziomym.
- Odległość wyrzutni dachowych, mierząc w rzucie poziomym, nie powinna być mniejsza niż 3m od :
 - krawędzi dachu, poniżej której znajdują się okna;
 - najbliższej krawędzi okna w połaci dachu;
 - najbliższej krawędzi okna w ścianie ponad dachem"

12. Uwagi końcowe.

Na całość dokumentacji składają się następujące projekty:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt techniczny,

Część opisowa jest integralną częścią całej dokumentacji, w związku z tym, całość należy rozpatrywać łącznie.

Szczegóły projektowe, wykonania i wykończenia, należy przyjmować wg rozwiązań projektu wykonawczego, którego zapisy należy traktować z uwzględnieniem zapisów projektu budowlanego. W przypadku dołączenia przedmiaru robót, stanowi on element pomocniczy dokumentacji projektowej.

Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie wszystkich wymiarów, przyjętych schematów i rozwiązań projektowych. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy konstrukcyjne są nieodpowiednie ze względu na przyjęte wymiary należy niezwłocznie powiadomić autorów dokumentacji. W przypadku, pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych, lub rozbieżności w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z autorem opracowania, dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Elementy nieuwzględnione, lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z inwestorem. Rozbieżności pomiędzy elementami dokumentacji projektowej, zawsze będą interpretowane na korzyść inwestora. Wykonawca, każdorazowo dostarczy próbki elementów do wbudowania, do akceptacji przez inwestora.

Wszelkie zmiany projektu, na etapie realizacji inwestycji, wymagają zgody projektanta i akceptacji Zamawiającego (Inwestora). Realizacja inwestycji niezgodna z dokumentacją projektową, zwalnia projektanta od odpowiedzialności za błędne lub niezgodne z dokumentacją wykonanie przedmiotu zamówienia wraz ze wszystkimi konsekwencjami wynikającymi ze stosowania błędnych lub niezgodnych z dokumentacją działań, w tym robót budowlanych.

Przytoczone w niniejszym projekcie, nazwy własne materiałów, ich znaki towarowe itp., posiadają charakter pomocniczy i przykładowy. Przytoczone zostały, w celu zdefiniowania oczekiwanego standardu jakościowego lub technicznego. Przez co, dopuszcza się zastosowanie elementów, materiałów i urządzeń zamiennych- równoważnych, w stosunku do dokumentacji, o nie gorszych parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych, spełniających minimalne parametry określone przez projekt i specyfikacje techniczne, po uzgodnieniu z inwestorem i uzyskaniem zgody projektanta.

Elementy nieuwzględnione, lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z inwestorem. Rozbieżności pomiędzy elementami dokumentacji projektowej, zawsze będą interpretowane na korzyść inwestora. Wykonawca, każdorazowo dostarczy próbki elementów do wbudowania, do akceptacji przez inwestora.

Obiekty budowlane, mogą być wzniesione jedynie przy użyciu wyrobów budowlanych, oznakowanych znakiem CE (warunkowo B).

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi, warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, oraz normami.

13. Oświadczenie projektantów.

Sulechów, 15.12. 2023 r.

Na podstawie art.20 zgodnie z art. 34 ust. 3c i 3d pkt. 3 oświadczam, że projekt techniczny dla:

GMINA SŁAWA

ul. Henryka Pobożnego 10
67-410 Sława

dotyczący:

BUDOWA ZAPLECZA SZATNIOWO-SANITARNEGO

adres:

Sława, ul. Ogrodowa

jednostka ewidencyjna: **miasto 081201_4 Sława**

obręb ewidencyjny: **0001 Sława**

działki ewidencyjne: **887/7, 887/9**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

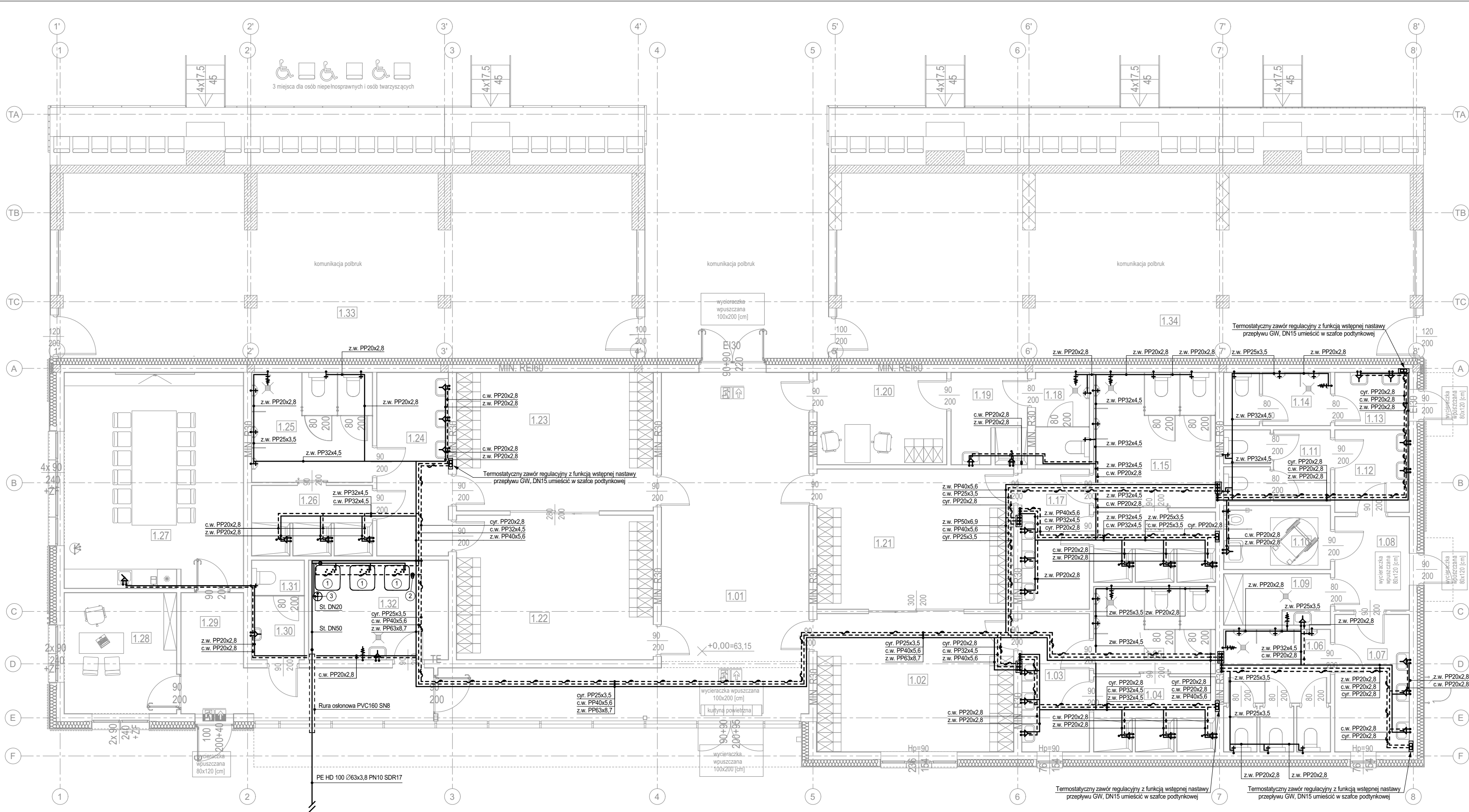
BRANŻA SANITARNA:

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan, uprawnienia bud. nr WKP/0165/POOS/19

do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek, uprawnienia bud. nr LBS/0071/PBS/19

do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



- instalacja wody zimnej
- - - instalacja wody ciepłej
- - - instalacja wody cyrkulacyjnej

UWAGA:
1. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur PP PN16
2. Podejścia pod urządzenia sanitarne wykonać z rur PP20x3,4 z wyjątkiem podejścia pod baterię natryskową - z rur 25x4,2

OZNACZENIA:

- ① Zasobnik buforowy c.w.u. o pojemności 500 dm³
② Pompa cyrkulacyjna Q=0,8 m³/h, H_p = 2,0 m
③ Naczynie wzbiorcze przeponowe DD18 o poj. 18 l

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI
BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów tel.: 683213894
www.bgwprojekt.pl e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana bez zgody Biura
Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

zamierzenie budowlane/obiekt:

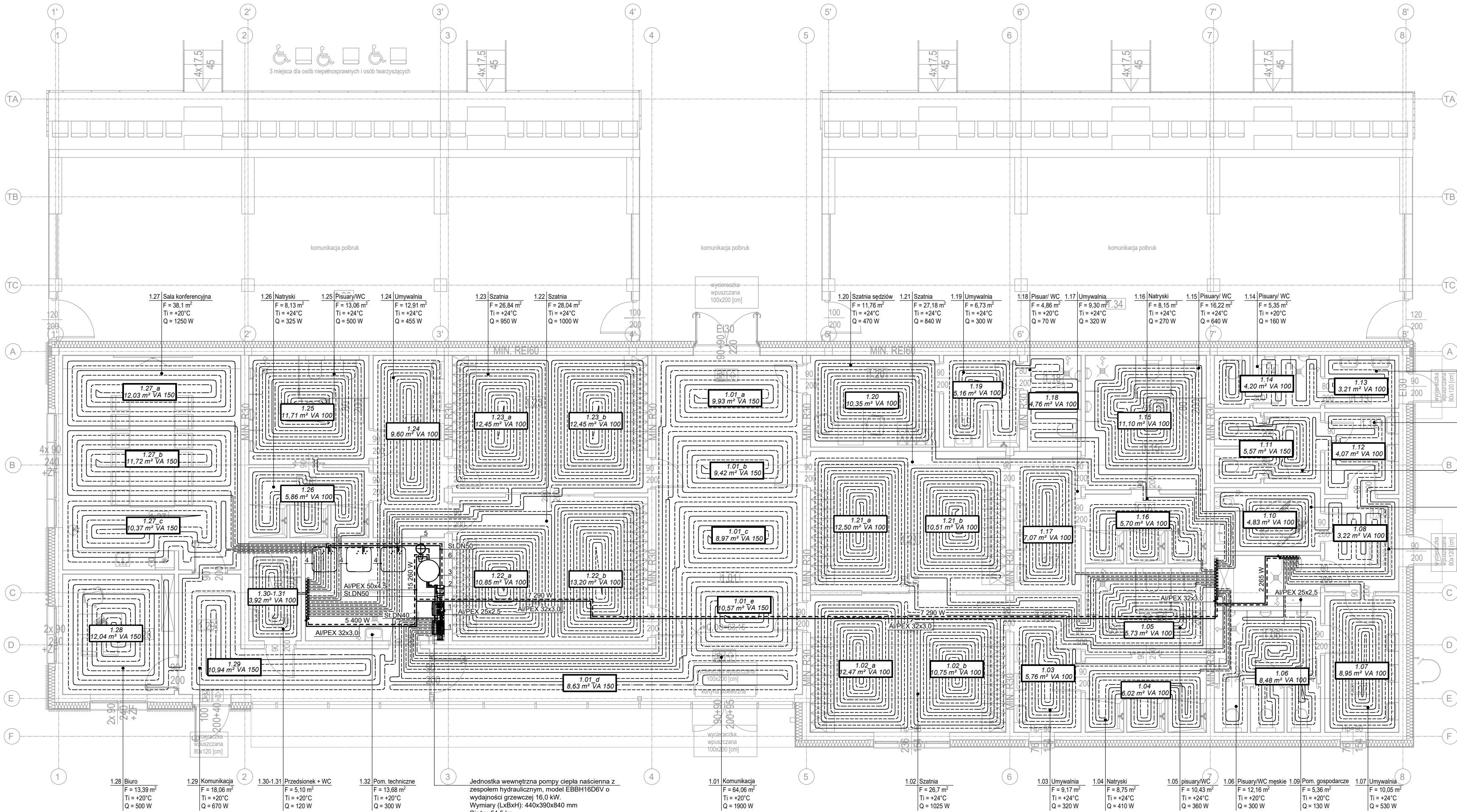
**BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z
ZAPŁECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM**

Adres:
jedn. ewid. 081201_4 miasto Sława, obręb 0001 Sława, działka nr ewid. 887/7, 887/9

Tytuł rysunku:
RZUT PARTERU - INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ

branża / nr rys.: sanitarna/S.2	skala: 1:100	data: 15.12.2023 r.
------------------------------------	-----------------	------------------------

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan upr.bud. WKP0165/POŚ/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń	podpisy:
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek upr.bud. LBS/0071/PBS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń	



OZNACZENIA:

- Proj. instalacja grzewcza - zasilanie
- - - Proj. instalacja grzewcza - powrót

Legenda:

- 1 - Jednostka wewnętrzna pompy ciepła, typu EBBH16D6V o mocy $Q=16,0$ kW
- 2 - Szczytowy kocioł elektryczny c.o., typu EKCO.MN3 o mocy $Q=16,0$ kW
- 3 - Zbiornik buforowy c.o. o pojemności 200 l
- 4 - Zasobnik buforowy c.w.u. o pojemności 500 l
- 5 - Przeponowe naczynie wzbiorcze instalacji c.o. N25 o pojemności 25 l
- 6 - Pompa obiegowa instalacji c.o. $q = 2,9$ m³/h

UWAGA:

1. Instalację zasilającą i powrotną z ogrzewania podłogowego realizować przewodami PE-X/Al/PE o średnicy 16x2,0.
2. Instalację zasilającą i powrotną rozdzielacze w szafkach natynkowych realizować przewodami PE-X/Al/PE.

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów tel.: 683213894
www.bgwprojekt.pl e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana bez zgody
Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

zamierzenie budowlane/obiekt:

**BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z
ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM**

Adres:

jedn. ewid. 081201_4 miasto Sława, obręb 0001 Sława, działka nr ewid. 887/7, 887/9

Tytuł rysunku:

Rzut parteru - instalacja grzewcza

branża / nr rys.:
sanitarna/S.3

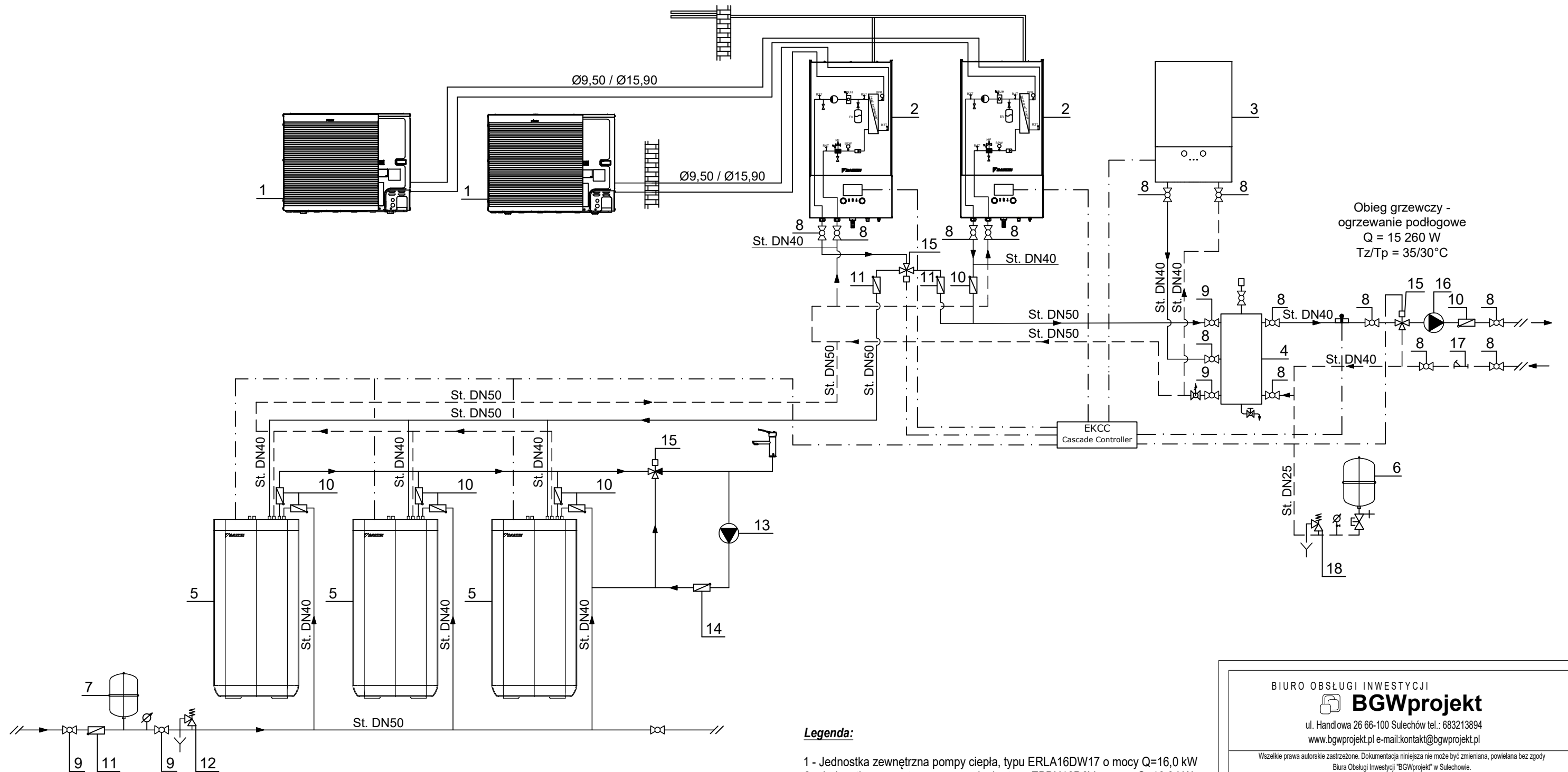
skala:
1:100

data:
15.12.2023 r.

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan
upr.bud. WKP/0165/PODS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek
upr.bud. LBS/0071/PBS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

podpisy:



Legenda:

- 1 - Jednostka zewnętrzna pompy ciepła, typu ERLA16DW17 o mocy $Q=16,0$ kW
- 2 - Jednostka wewnętrzna pompy ciepła, typu EBBH16D6V o mocy $Q=16,0$ kW
- 3 - Szczytowy kocioł elektryczny c.o. o mocy $Q=16,0$ kW
- 4 - Zbiornik buforowy c.o. o pojemności 200 l
- 5 - Zasobnik buforowy c.w.u. o pojemności 500 l
- 6 - Przeponowe naczynie wzbiorcze instalacji c.o. N25 o pojemności 25 l
- 7 - Przeponowe naczynie wzbiorcze DD18 o pojemności 18 l
- 8 - Zawór odcinający DN40
- 9 - Zawór odcinający DN50
- 10 - Zawór zwrotny DN40
- 11 - Zawór zwrotny DN50
- 12 - Zawór bezpieczeństwa 2115 1"
- 13 - Pompa cyrkulacyjna $q = 0,8$ m³/h, $H_p = 2,0$ m
- 14 - Zawór zwrotny DN25
- 15 - Zawór trójdrogowy
- 16 - Pompa obiegowa instalacji c.o. $q = 2,9$ m³/h, $H_p = 3,5$ m
- 17 - Filtr siatkowy DN40
- 18 - Zawór bezpieczeństwa 1915 3/4"

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI
BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów tel.: 683213894
www.bgwprojekt.pl e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana bez zgody
Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

zamierzenie budowlane/obiekt:

**BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z
ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM**

Adres:
jedn. ewid. 081201_4 miasto Sława, obręb 0001 Sława, działka nr ewid. 887/7, 887/9

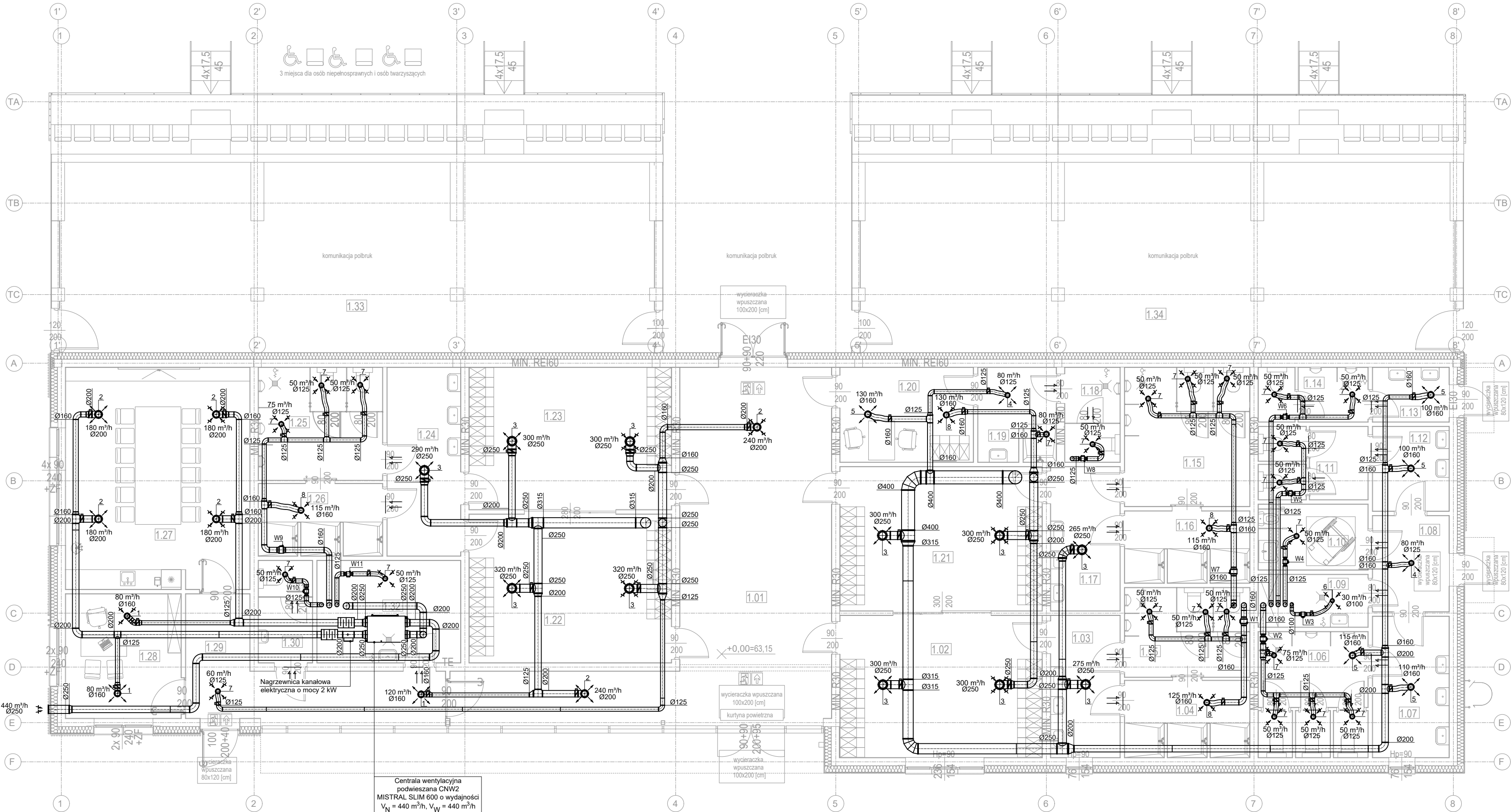
Tytuł rysunku:
Schemat instalacji grzewczej

branża / nr rys.: sanitarna/S.4	skala: -	data: 15.12.2023 r.
------------------------------------	-------------	------------------------

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan
upr.bud. WKP/0165/POOS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

podpisy:

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek
upr.bud. LBS/0071/PBS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń



LEGENDA:

- INSTALACJA NAWIEWNA
- INSTALACJA WYWIEWNA
- NAWIEWNIK / WYWIEWNIK
- KRATKA TRANSFEROWA
- PRZEPUSTNICA ODCINAJĄCA

UWAGA:

1.Przed każdym nawiewnikiem/wywiewnikiem należy zamontować przepustnicę odcinającą;
2.Kanały wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej należy prowadzić w strefie sufitu podwieszanego;
3.Kanały należy zaizolować matą z wełny mineralnej o grubości 20 mm;
4.Podłączenia nawiewników i wywiewników należy wykonać za pomocą elastycznych przewodów izolowanych oraz na sztywno do kanałów wentylacyjnych zgodnie z rysunkiem;
5.W miejscu przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach budynku należy wykonać uszczelnienie dachu;

Zestawienie wentylatorów wyciągowych:

W1, W7, W9 - Wentylator wyciągowy kanałowy typ TD-500/160 3V: - Wydajność max. 560 m³/h; - Moc max 53 W; - Waga 2,7 kg; - Obroty max 2590 obr/min; - Natężenie max 0,21 A; - Napięcie nominalne 230 V; - Regulator obrotów z wyłącznikiem czasowym (zapalany na światło);	W2 - Wentylator wyciągowy kanałowy typ TD-350/125: - Wydajność max. 330 m³/h; - Moc max 26 W; - Waga 2,0 kg; - Obroty max 2050 obr/min; - Natężenie max 0,11 A; - Napięcie nominalne 230 V; - Regulator obrotów z wyłącznikiem czasowym (zapalany na światło);
--	---

W3, W4, W5, W6, W8, W10, W11 - Wentylator wyciągowy kanałowy typ TD-160/100N SILENT:
- Wydajność max. 180 m³/h;
- Moc max 29 W;
- Waga 1,4 kg;
- Obroty max 2400 obr/min;
- Natężenie max 0,17 A;
- Napięcie nominalne 230 V;
- Regulator obrotów z wyłącznikiem czasowym (zapalany na światło);

Zestawienie nawiewników/wywiewników:

- 1 - Nawiewnik wirowy DK-O-160
- 2 - Nawiewnik wirowy DK-O-200
- 3 - Nawiewnik wirowy DK-O-250
- 4 - Zawór nawiewny ZOT 125
- 5 - Zawór nawiewny ZOT 160
- 6 - Zawór wywiewny ZOV 100
- 7 - Zawór wywiewny ZOV 125
- 8 - Zawór wywiewny ZOV 160

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów tel.: 683213894
www.bgwprojekt.pl e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

zamierzenie budowlane/obiekt:

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM

Adres:
jedd. ewid. 081201_4 miasto Sława, obręb 0001 Sława, działka nr ewid. 887/7, 887/9

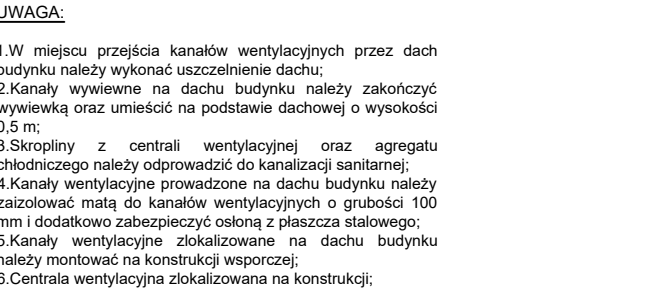
Tytuł rysunku:
Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej

branża / nr rys.: sanitarna/S.5	skala: 1:100	data: 15.12.2023 r.
------------------------------------	-----------------	------------------------

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan
upr.bud. WKP/0165/PODS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek
upr.bud. LBS/0071/PBS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

podpisy:



Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan
upr.bud. WK/P/0165/POOS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Żurek
upr.bud. LBS/0071/PBS/19 w spec. instalacyjnej bez ograniczeń

podpisy: