

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJI SANITARNYCH

**Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2
(o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz
utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz
zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną**

Adres Budowy: 98 – 220 Zduńska Wola, Korczew
dz . nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew

Inwestor: Gmina Zduńska Wola
98-220 Zduńska Wola, ul. Zielona 30

Projektant: mgr inż. Mateusz Struski
upr. nr LOD/3279/PWBS/17

wrzesień 2023

Spis treści

Część opisowa:

1. Dane ogólne	3
2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	4
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	7
4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	9
5. Wentylacja grawitacyjna.....	12
6. Wyposażenie sanitarne	12
7. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna	13
8. Uwagi końcowe	13

Część rysunkowa:

S1 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	14
S2 – Rzut 1 piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	15
S3 – Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej	16
S4 – Profil głównego ciągu kanalizacji sanitarnej podposadzkowej	17
S5 – Rzut parteru – instalacja wodociągowa	18
S6 – Rzut 1 piętra – instalacja wodociągowa	19
S7 – Rzut parteru – instalacja c.o.	20
S8 – Rzut 1 piętra – instalacja c.o.	21
S9 – Schemat ideowy instalacji z powietrznymi pompami ciepła	22

Załączniki:

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	23
Uprawnienia projektanta	24
Zaświadczenie projektanta	25

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor

Gmina Zduńska Wola
ul. Zielona 30
98-220 Zduńska Wola

1.2. Lokalizacja inwestycji

Korczew, dz. nr 173/2
98-220 Zduńska Wola

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych (powtarzalnych) projektowanych w ramach zadania pn. „Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje wykonanie następujących instalacji, urządzeń, elementów:

- zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z instalacją cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania,
- wentylacji,

Projektant dopuszcza wprowadzenie rozwiązania równoważnych pod warunkiem zachowania parametrów oraz uzyskania zgody Zamawiającego i projektanta. W razie jakichkolwiek niejasności należy kontaktować się z projektantem.

1.4. Podstawa opracowania

- wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz.1065 z późn. zm),
- Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod

względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późn. zm),

- Obowiązujące normy branżowe,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki przyłączeniowe do sieci wod-kan.,
- Warunki rozbudowy sieci wodociągowej.

1.5. Opis stanu istniejącego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Korczewie dz. nr 173/2, gm. Zduńska Wola. Działka jest zabudowana. Na działce znajduje się budynek mieszkalny oraz budynki gospodarcze. Istniejący budynek mieszkalny wyposażony jest w przyłącze wodociągowe oraz instalację kanalizacji sanitarnej wraz z przydomową oczyszczalnią ścieków.

1.6. Opis stanu projektowanego

Na przedmiotowym działce projektuje się dwa budynki wielorodzinne wraz z instalacjami sanitarnymi.

W zakresie zagospodarowania terenu przewiduje się wykonać:

- przebudowę istniejących przyłączy wodociągowych (poza zakresem niniejszego opracowania),
- rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej (poza zakresem niniejszego opracowania),
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanych budynków (poza zakresem niniejszego opracowania),
- budowę przyłączy wodociągowych do projektowanych budynków (poza zakresem niniejszego opracowania);

Po zakończeniu wszelkich prac budynek będzie wyposażony w komplet nowych instalacji.

2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Zimna woda do budynków doprowadzana z rozbudowywanej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącza wodociągowe – wg odrębnego zgłoszenia.

Źródłem ciepłej wody będzie podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 1000 dm³ (izolowany termicznie) współpracujący z powietrzną pompą ciepła. Zasobnik c.w.u. wyposażać w anodę tytanową zapewniającą ochronę przed korozją. Zbiornik dodatkowo wyposażać w grzałkę elektryczną o mocy 9 kW.

2.1. Zapotrzebowanie wody

Według Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70), normatywne zużycia wody dla pojedynczego budynku mieszkalnego wielorodzinnego o pełnym wyposażeniu w urządzenia sanitarne przyjęto – 100 dm³/mk/d.

Przewidywana ilość mieszkańców – 35

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{\text{śr d.}} = 35 \times 100 = 3500 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d.}} = 3500 \times 1,2 = 4200 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{h max}} = 3500 \times 1,4 / 24 = 204 \text{ dm}^3/\text{h}$$

2.2. Przepływ obliczeniowy wody dla budynku

Przepływ obliczeniowy wg zainstalowanych przyborów sanitarnych wynosi:

Tabela 1: Przepływ obliczeniowy wg zainstalowanych przyborów sanitarnych

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny wypływ wody [qn]	Suma normatywnego wypływu wody [Σqn]
[-]	[szt.]	[l/s]	[l/s]
Bateria umywalkowa	12	0,14	1,68
Bateria zlewozmywakowa	12	0,14	1,68
Bateria natryskowa	12	0,30	3,60
Pralka automatyczna	12	0,25	3,00
WC	12	0,13	1,56
		[Σqn] =	11,52

Przepływ obliczeniowy dla budynku określono na podstawie wzoru:

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,91 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.3. Materiały

Przewody wody zimnej i wody ciepłej projektuje się z rur warstwowych PEX/Al/PEX, PE-RT/AL./PE-RT łączonych przez zacisk lub PP łączonych przez zgrzewanie (dla instalacji ciepłej wody użytkowej PP STABI). Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją producenta systemu. Połączenia z armaturą i z urządzeniami przy pomocy złączek z tworzywa sztucznego, z gwintem metalowym, chromowanym.

2.4. Montaż instalacji

Przewody należy prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Do budowy wewnętrznej instalacji wody pitnej należy stosować rury i urządzenia posiadające atest higieniczny PZH do przesyłu wody pitnej. Przejście przez przegrody wykonać pod kątem prostym, unikając połączeń przewodów w grubości przegrody. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym przejście naprężeń powodowanych rozszerzalnością materiału rur. Przejście rury w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

Wszystkie przewody należy izolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Połączenia gwintowe należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi zgodnie z wytycznymi producenta przewodów (np. przez zastosowanie odpowiednich kompensatorów lub samokompensację). Przewody należy mocować w sposób zapobiegający możliwości uszkodzenia.

Parametry zaprojektowanych rur:

- przeznaczenie do wody pitnej,

- ciśnienie nominalne PN10,
- maksymalna temperatura pracy 95°C.

Na przewodach instalacji cyrkulacyjnej należy zastosować zawory regulacyjne instalowane na wszystkich odgałęzieniach wody cyrkulacyjnej, poza ciągiem głównym instalacji cyrkulacyjnej.

Tabela 2: Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności na zimno oraz poddać kontroli prawidłowości wykonania połączeń przewodów, podparć i uchwytów montażowych.

Na przewodach instalacji cyrkulacyjnej należy zastosować zawory regulacyjne instalowane na wszystkich odgałęzieniach wody cyrkulacyjnej, poza ciągiem głównym instalacji cyrkulacyjnej.

2.5. Próba szczelności

Przed przystąpieniem do płukania należy dokonać odbioru ułożenia instalacji i prawidłowości wykonanych mocowań. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia poprzez płukanie wstępne instalacji. Płukanie wstępne przeprowadzić z prędkością min 2 m/s.

Przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. Maksymalne ciśnienie robocze dla przedmiotowego obiektu nie będzie przekraczać 6 bar.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru o średnicy tarczy min 150 mm, o zakresie większym o 50% od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar lub 0,2 bar przy zakresie wyższym. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Badanie główne winno trwać min 2 godziny. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót dla instalacji wodociagowych.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Podwykonawcy, Generalnego Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

UWAGA: wszelkie próby ciśnienia należy wykonać przed zakryciem instalacji, jej pomalowaniem i wykonaniem izolacji.

Po wykonaniu całej instalacji – należy przeprowadzić badanie wody.

2.6. Dezynfekcja

Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach instalacji. Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociagową. 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. Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napępniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy dwukrotnie przepłukać instalację. Ilość wody potrzebna na jedno płukanie wynosi min. 10 – krotną objętość rurociągu.

2.7. Dobór wodomierza mieszkaniowego.

Dla możliwości rozliczania poszczególnych lokali zaprojektowano wodomierze na rurociągach zasilających w wodę zimną i ciepłą.

Do rozliczania wody zimnej na poszczególne mieszkania zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe JS 1,6-02 o przepływie nominalnym 1,6 m³/h na temperaturę 30°C, wyposażonych w moduł radiowy umożliwiający odczyt zdalny.

Do rozliczania wody ciepłej na poszczególne lokale zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typu JS90 1,6-02 o przepływie nominalnym 1,6 m³/h na temperaturę 90°C, wyposażonych w moduł radiowy umożliwiający odczyt zdalny.

3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji bytowej składa się z następujących elementów:

- podposadzkowej instalacji kanalizacji bytowej rozprowadzonej pod posadzką budynku,
- pionów kanalizacji bytowej połączonych z instalacją podposadzkową,
- podejść pod przybory sanitarne wpiętych do poszczególnych pionów kanalizacyjnych.

Kanalizację sanitarną w budynku projektuje się wykonać z rur PCV o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek fabrycznych dwuwargowych. Średnice rur kanalizacji podposadzkowej pokazano na rzutach. Montaż rurociągów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

3.1. Ilość ścieków sanitarnych

Zrzut ścieków sanitarnych z pojedynczego budynku przyjęto równy zapotrzebowaniu wody na cele bytowe: $Q_{\max d.} = 3500 \times 1,2 = 4200 \text{ dm}^3/\text{d.}$

3.2. Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej wg zainstalowanych przyborów sanitarnych wynosi:

Tabela 3: Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej wg zainstalowanych przyborów sanitarnych

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik spływu AWs	Suma równoważników [ΣAWs]
Umywalka, bidet	12	0,50	6,00
Zlewozmywak, zmywarka, pralka	24	1,00	24,00
Wanna, natrysk	12	1,00	12,00
Wpust podłogowy	1	1,00	1,00
WC	12	2,50	30,00
Razem			73,00

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla budynku określono na podstawie wzoru:

$$q = 0,5 * \sqrt{AWs} = 4,27 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3. Montaż instalacji

Wszystkie przewody kanalizacyjne należy prowadzić sposobem umożliwiającym ich całkowite zakrycie. Rury kanalizacyjne układać ze spadkiem wynoszącym min. 2%.

Piony kanalizacji sanitarnej prowadzić w bruzdach ściennych. Piony należy wyprowadzić na dach. Piony wyprowadzone na dach winny mieć wysokość min 0,6 m powyżej powierzchni dachu i być zakończone systemową wywiewką o średnicy 0,16 m, wykonaną z PVC lub dobraną zgodnie z systemem pokrycia dachowego.

W dolnej części pionów kanalizacyjnych przed wejściem pionu w odcinek poziomy, należy wykonać rewizję z uszczelnioną pokrywą. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków kanalizacyjnych – np. poprzez wykonanie drzwiczek rewizyjnych.

Przewody kanalizacyjne wykonane będą z systemowych rur i kształtek kielichowych z nieplastowanego polichlorku winylu lub z polipropylenu.

Trasę, średnice oraz zaprojektowane spadki przewodów poziomych pokazano na odpowiednich rysunkach w części graficznej opracowania.

Średnice podejść pod urządzenia:

- zlew, umywalka – DN50,
- zmywarka, pralka, wanna – DN50,
- miska ustępowa – DN110,
- wpust podłogowy – DN110,

Przy podejściach do zmywarki i zlewozmywaka zamontować zawory napowietrzające.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Dla rur prowadzonych w posadzce stosować rury ochronne o jedną dymensję większą.

Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym stosowanym w budownictwie i nadającym się do zastosowania dla danej przegrody budowlanej.

3.4. Badanie szczelności

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe badać obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe

należy napęlnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego bądź użytkownika.

UWAGA: wszelkie próby szczelności należy wykonać przed zakryciem instalacji i wykonaniem izolacji.

3.5. Ogólne wytyczne wykonania robót

Montaż rurociągów i wykonanie innych prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlany dla instalacji kanalizacyjnych (wymagania techniczne cōbri instal zeszyt 12). Piony kanalizacyjne oraz przewody poziome montować zgodnie z wytycznymi zastosowanego producenta (łączenia kielichowe lub mufowe). Rurociągi w warstwach posadzkowych układać na przygotowanym podłożu:

- na podsypce z pasku wysokość podsypki 10 cm,
- dno wykopu powinno być gruntem rodzinnym lub warstwą zabezpieczającą przed osiadaniem trasy kanalizacji;
- przykrycie przewodu poniżej podłogi – zgodnie z częścią rysunkową;

Przed wykonaniem połączenia upewnić się czy uszczelka w kielichu jest odpowiednio osadzona. Stosować rozwiązania jednego systemu.

4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Projektowany budynek znajduje się w drugiej strefie klimatycznej dla której projektowa temperatura zewnętrzna wynosi -18°C.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.o.: 26,2 kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.w.u.: 8,7 kW

Źródłem ciepła, które pokrywać będzie zapotrzebowanie cieplne budynku będzie zespół trzech powietrznych pomp ciepła o mocy 12,86 kW każda. Pompy powietrza należy wykonać wraz z buforem wody poj. 720 dm³ (izolowany termicznie). Zaprojektowano pompy ciepła typu monoblok do montażu zewnętrznego. Instalację wykonać wraz ze źródłem szczytowym (4x grzałka elektryczna 12 kW montowana w buforze oraz 2x grzałka elektryczna 6 kW montowana w zasobniku ciepłej wody użytkowej).

Stosować pompy obiegowe UP 25/7,5. Dodatkowo instalację pomp ciepła wyposażyc w moduł GSM umożliwiający obsługę urządzeń przez internet.

Pompę zamontować na fundamencie lub na konsoli. Zaleca się aby instalacja zewnętrzna od pomp ciepła wypełniona była czynnikiem grzewczym na bazie glikolu.

Montaż pomp ciepła wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Parametry pomp ciepła nie mogą być gorsze niż wskazane w opracowaniu.

Współczynnik efektywności energetycznej przy A-7/W35 (EN 14511) - 2,9

SCOP 35 °C (EN 14825) - 4,5

Poziom mocy akustycznej (EN 12102) - 55 dB(A)

Czynnik grzewczy – woda o parametrach 40/33°C.

Miejsce montażu pomp ciepła należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych – np. poprzez wykonanie ogrodzenia panelowego z furtką, oraz zadaszeniem.

4.1. Montaż instalacji

Przewody instalacji centralnego ogrzewania projektuje się z rur warstwowych PEX/Al/PEX, PE-RT/AL/PE-RT łączonych przez zacisk lub PP STABI łączonych przez zgrzewanie. Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne projektuje się wykonać w osłonie z rury stalowej, wystającej poza przegrodę. Podejścia do grzejników wykonać bezpośrednio ze ściany za pomocą złącza alternatywnego do rury grzewczej.

Przewody grzewcze prowadzić w warstwach posadzkowych.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

4.2. Ogrzewanie płaszczyznowe

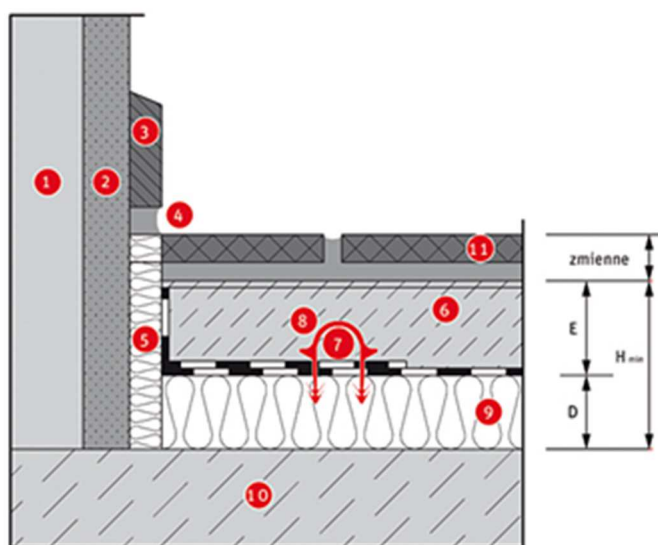
Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano o rurę grzewczą PERT 16x2,0. Rura grzewcza montowana jest przy użyciu klipsów do izolacji rolowanej z folią aluminiową i styropianem EPS 100.

Grubość styropianu pod rurami przy montażu na gruncie 150 mm, przy montażu nad pomieszczeniem ogrzewanym 80 mm. Styropian wysokiej trwałości, gęstość min. 20 kg/m³. Stosować gotowe systemowe rozwiązania producentów systemów ogrzewania podłogowego.

Ułożenie styropianu w dwóch warstwach na zakład. Na styropian bezpośrednio pod rurami ułożyć warstwę odblaskową. Warstwa odblaskowa pełni również funkcję izolacji przeciwwilgociowej.

Przy ścianach należy stosować izolację brzegową (z pianki poliuretanowej gr. min. 8 mm i wysokości 15 cm, do której przymocowana jest dodatkowo folia PE). Grubość warstwy betonu to min. 70 mm. Konstrukcję posadzek wykonać zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.

Zaprojektowano mosiężne rozdzielacze w każdym z lokali mieszkalnych. Rozdzielacze należy umieścić w szafkach podtynkowych oraz doposażyć w termiczne zawory odcinające. Sposób regulacji ogrzewania za pomocą termostatów ściennych dla układu ogrzewania podłogowego umieszczonych w każdym z mieszkań.



Rysunek 1: Przekrój instalacji ogrzewania podłogowego.

- 1) ściana,
- 2) tynk,
- 3) cokół,
- 4) spoina,
- 5) taśma izolacyjna przyścienna z folią PE szer. 180 mm,
- 6) jastrzych,
- 7) rura do ogrzewania podłogowego,
- 8) spinka do rury,
- 9) izolacja termiczna (styropianowa)
- 10) warstwa nośna,
- 11) warstwa wykończenia podłogi

4.3. Dobór ciepłomierza mieszkaniowego.

W celu pomiaru zużycia ciepła w indywidualnych lokalach zaprojektowano przy rozdzielaczach liczników ciepła na rurociągach zasilających centralnego ogrzewania. Ciepłomierze dobrano na przepływ nominalny.

Dobrano ciepłomierz kompaktowy, montaż na zasilaniu, typu JS90-0,6NI, DN15 z aktualną legalizacją, o nominalnym natężeniu przepływu 0,6 m³/h i czujnikami temperatury TOPE42 montowanymi w trójniku lub specjalnym zaworze kulowym. Ciepłomierze wyposażone w moduł radiowy umożliwiający odczyt zdalny. Na rurociągu powrotnym zaprojektowano zawór ręczny równoważącopomiarowy STADA.

Zestaw pomiarowy na zasilaniu należy wyposażyć w dwa zawory odcinające – przed i za ciepłomierzem – oraz filtr siatkowy skośny mufowy przed ciepłomierzem.

4.4. Odpowietrzanie instalacji i regulacja

Odpowietrzenie przewodów ogrzewania podłogowego na rozdzielaczu.

Regulacja temperatury dla ogrzewania podłogowego odbywać się będzie poprzez rotametry z siłownikiem wykonane na każdej pętli ogrzewania podłogowego zlokalizowane w szafce rozdzielaczowej, połączone ze sterownikiem znajdującym się w pomieszczeniu salonu (zlokalizować na ścianie wewnętrznej np. przy włączniku światła).

4.5. Próby ciśnienia i eksploatacja

Instalację centralnego ogrzewania, która będzie badana, najpóźniej na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Należy odciąć lub odłączyć od instalacji źródła ciepła i naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 MPa. Ciśnienie próbne wynosi 0,2 MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Spadek ciśnienia nie powinien wynosić 0,06 MPa. Po 2 godzinach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,02MPa. Dodatkowo należy sprawdzić szczelność połączeń.

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych instalację c.o. należy płukać czystą wodą. Napełnić instalację wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Dokonanie odbioru:

- pomiar temperatury wody za pomocą termometru z dokładnością pomiaru $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$;
- pomiar spadku ciśnienia wody w instalacji manometr 10Pa;
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$;
- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$

Ocena prawidłowości przeprowadzenia montażu instalacji ogrzewania:

- zgodność temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach na kształtowanie się temperatury powietrza.

W pomieszczeniach, w których temperatura nie spełnia wymagań należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody.

5. Wentylacja grawitacyjna

Budynek wyposażony w wentylację grawitacyjną. Dodatkowo pomieszczenia sanitarne (łazienka, WC) należy wyposażać w wentylację grawitacyjną wspomaganą przez wentylatory sprzężone z wyłącznikiem światła. Drzwi do łazienek, WC powinny mieć w dolnej części otwory o łącznym sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m².

Do pomieszczenia kuchni dodatkowo należy wykonać wentylację wywiewną dla okapu. Na niezależnym przewodzie wyrzutowym z okapu należy wówczas zamontować klapę zwrotną uniemożliwiającą napływ powietrza zewnętrznego do pomieszczenia w sytuacji gdy okap nie pracuje.

Odcinki pionowe instalacji wyprowadzić 0,4 m ponad dach. Wszystkie przewody wentylacji grawitacyjnej zakończyć nasadami kominowymi typu turbowent do wspomagania ciągu kominowego. Nawiew do pomieszczeń zapewniony zostanie poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń oraz przez nieszczelności okienne.

6. Wyposażenie sanitarne

Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Zastosowaną armaturę sanitarną i czterpalną należy instalować na wysokościach:

Nazwa przyboru	Wysokość [cm]
Umywalka (60 cm)	80-86 od podłogi
Umywalka dla osób niepełnosprawnych	78-85 od podłogi
Bateria umywalkowa	montować na umywalce
Syfon umywalkowy	48-56 od podłogi
Zawór ze złączką do węza	50 od podłogi
Miska ustępowa	zgodnie z systemem ok. 40 od podłogi
Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych	zgodnie z systemem ok. 45-48 od podłogi
Zawór do spłuczki miski ustępowej	zgodnie z systemem
Zlewozmywak	80-90 od podłogi
Bateria zlewozmywaka	montować na zlewozmywaku
Syfon zlewozmywaka	40-50 od podłogi

Podstawowe wyposażenie sanitariatów obejmuje: umywalki szerokości 60 cm z syfonem stalowym, miska ustępowa kompaktowa, kabiny natryskowe min 80 cm, bez brodzika, wpusty liniowe ze stali nierdzewnej. Całość wykonać zgodnie z rzutami architektonicznymi.

UWAGA: dla ceramiki przeznaczonej do użytkowania przez niepełnosprawnych należy stosować się do wytycznych montażowych zamieszczonych np. w poradniku „Projektowanie bez barier – wytyczne”.

Pomieszczenia sanitarne dla osób niepełnosprawnych dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych poprzez montaż odpowiednich urządzeń sanitarnych oraz montaż uchwytów dla niepełnosprawnych (przy umywalce i misce ustępowej, uchwyty wykonane ze stali nierdzewnej, pod natryskiem siedzisko składane).

Zastosować armaturę sanitarną z odpowiednimi certyfikatami przystosowaną dla osób niepełnosprawnych w pomieszczeniach łazienek dla niepełnosprawnych.

7. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna

Zewnętrzną kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PVC-U kanalizacyjnych o średnicy 160/4,7 mm kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Ścieki sanitarne należy odprowadzić do sieci kanalizacyjnej poprzez projektowane przyłącza kanalizacyjne (wg odrębnego zgłoszenia). Przebieg instalacji kanalizacji sanitarnej pokazano na planie zagospodarowania terenu.

7.1. Wytyczne montażowe

Podczas układania przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność poszczególnych elementów rurociągów. Rury kanalizacyjne układać na starannie wyprofilowanym dnie wykopu ze spadkiem jednorodnym, ze spadkiem określonym na załączonym profilem.

Zasyпка wykopu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury powinna być wykonana całkowicie piaskiem. Całość wykopu podczas zasyпки należy zagęścić warstwami nie przekraczającymi 20 cm. Urobek na czas robót należy złożyć wzdłuż wykopów. Nadmiar urobku wywieźć. Grunt nie nadający się do zagęszczenia należy wywieźć i zastąpić piaskiem.

Przyjęto, że prace ziemne będą prowadzone w gruntach suchych. W okresach wiosennych i porach deszczowych poziom wody może jednak podnosić się i występować powyżej dna wykopów. W celu odprowadzenia mniejszych ilości wód gruntowych, należy na dnie wykopu wykonać 20 cm warstwę ze żwiru i odprowadzać wodę do studzienek czerpnych, z których wodę będzie można wypompowywać.

W celu uniknięcia robót odwodnieniowych, roboty należy wykonywać w suchej porze roku. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych, wykop należy odwodnić poprzez wypompowanie wody z wykopu lub zastosowanie igłofiltrów.

8. Uwagi końcowe

Należy stosować materiały i urządzenia posiadające atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce. Wykonanie robót należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej niezbędne doświadczenie oraz uprawnienia. Prace montażowe i próby prowadzić pod kierunkiem uprawnionych osób. Dopuszcza się zastosowanie innych producentów materiałów budowlanych, niż podane w opracowaniu, pod warunkiem zagwarantowania równorzędnych parametrów technicznych i technologicznych oraz zgodności z obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz w porozumieniu z projektantem.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Roboty należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II, oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

	0	1	2	3	4	5
0	Black	White	Black	White	Black	White
1	White	Black	White	Black	White	Black
2	Black	White	Black	White	Black	White
3	White	Black	White	Black	White	Black
4	Black	White	Black	White	Black	White
5	White	Black	White	Black	White	Black

- odcinki poziome kanalizacji układać z minimalnym spadkiem 2,5%

- projektowany pion kanalizacji sanitarnej / średnica

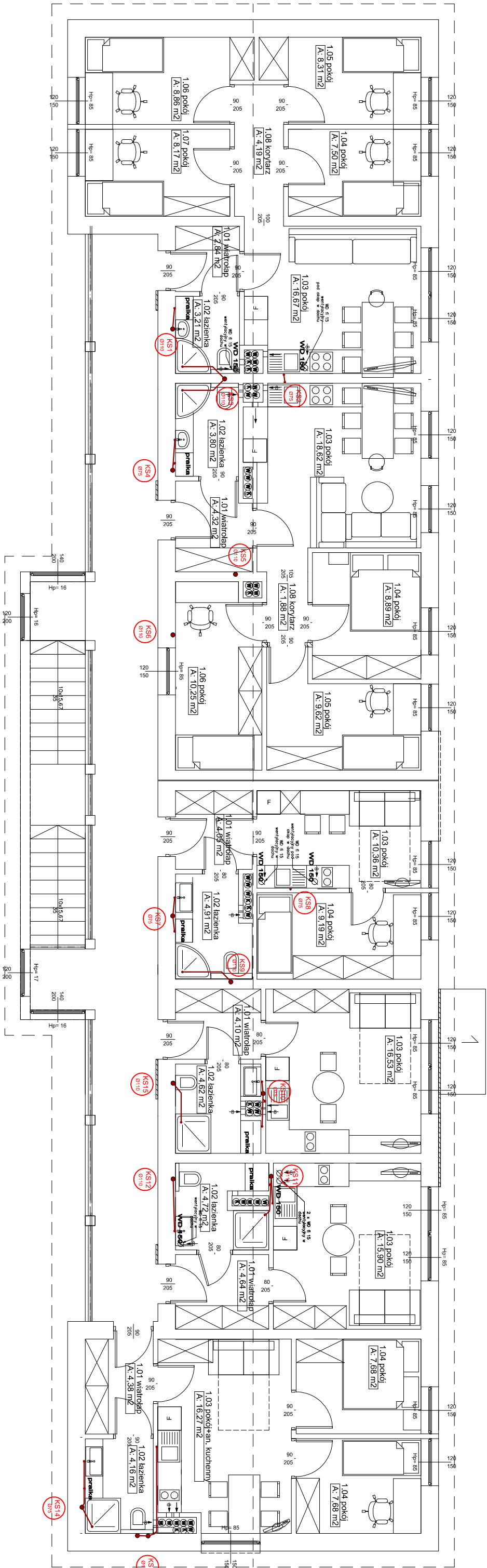


Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szkl. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WL.2. 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną
Nazwa rysunku:	Rzut partenu - instalacja kanalizacji sanitarnej
Lokalizacja:	98 – 220 Zduniska Wola, Korczew dz. - nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew
Investor:	Gmina Zduniska Wola 98-220 Zduniska Wola, ul. Zielona 30
Branża:	SANITARNA
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PW/BS/17
	Data 9.2023
	Skala 1:100
	Nr rys. S1



LEGENDA:

- instalacja kan. sanitarnej [PVC]
- odcinki poziome kanalizacji układane z minimalnym spadkiem 2,5%
- projektowany pion kanalizacji sanitarnej / średnica



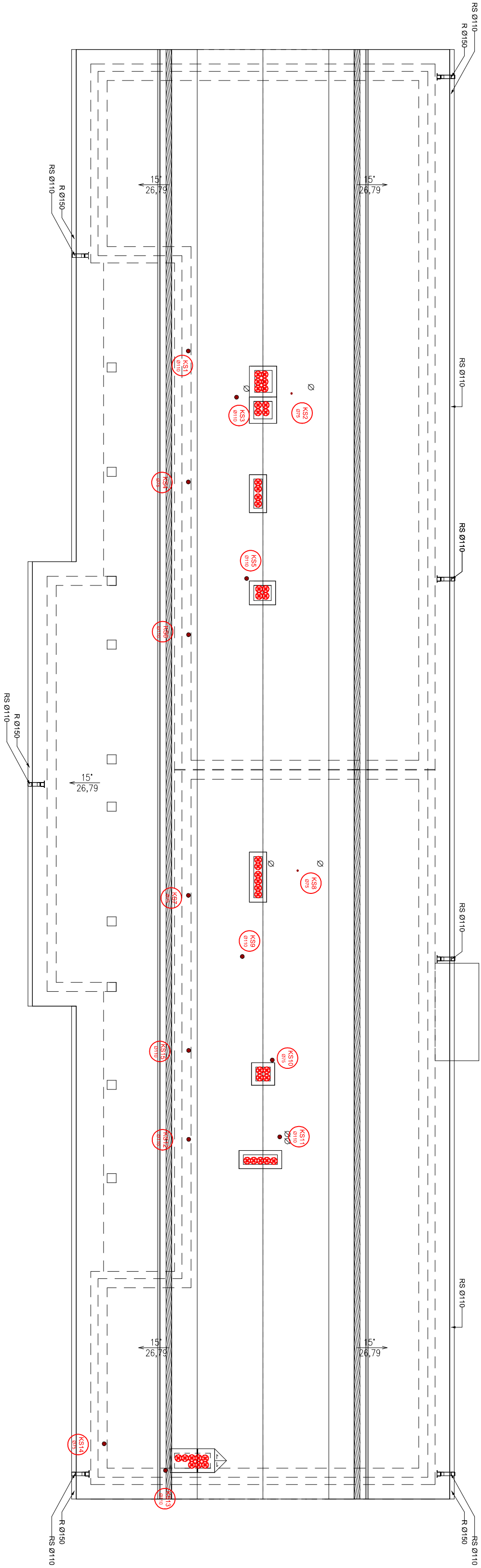
Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną		
Nazwa rysunku:	Rzut 1 piętra - instalacja kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja:	98 – 220 Zduńska Wola, Korczew	Nr rys.	S2
Inwestor:	Gmina Zduńska Wola 98-220 Zduńska Wola, ul. Zielona 30	Skala	1:100
Branża:	SANITARNA	Data	9.2023
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17		

Rzut dachu

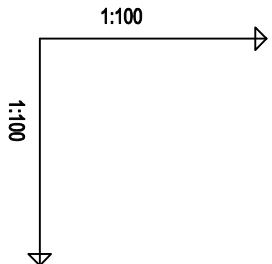


LEGENDA:

- instalacja kan. sanitarnej [PVC]
- odcinki poziome kanalizacji układane z minimalnym spadkiem 2,5%
- projektowany pion kanalizacji sanitarnej / średnica
- turbowenty



Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną		
Nazwa rysunku:	Rzut dachu - instalacja kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja:	98 – 220 Zduńska Wola, Korczew dz. nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew	Nr rys.	S3
Inwestor:	Gmina Zduńska Wola 98-220 Zduńska Wola, ul. Zielona 30	Skala	1:100
Branża:	SANITARNA		Data 9.2023
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17		



POZIOM PORÓWNAWCZY		-10.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	0.00	Trójknik 160/160/160	
RZĘDNA DNA KANAŁU	-1.35	Trójknik 160/110/160	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.35		
SPADKI, DŁUGOŚCI	2.5%		
ŚREDNICA, MATERIAŁ			
ODLEGŁOŚCI	0.00		
	2.95		
	2.95		
	1.29		
	4.24		
	6.16		
	10.40		
	11.16		
	11.41		
	1.65		
	13.06		
	13.43		
	13.81		
	2.15		
	15.96		
	16.67		
	1.39		
	18.06		
	1.28		
	19.34		
	5.38		
	24.72		
	25.20		
	1.18		
	26.38		
	26.66		
	26.96		
	27.06		
	2.21		
	29.27		
	29.71		
	2.10		
	31.81		
	32.53		
	32.92		
	33.26		
	33.86		
	34.26		

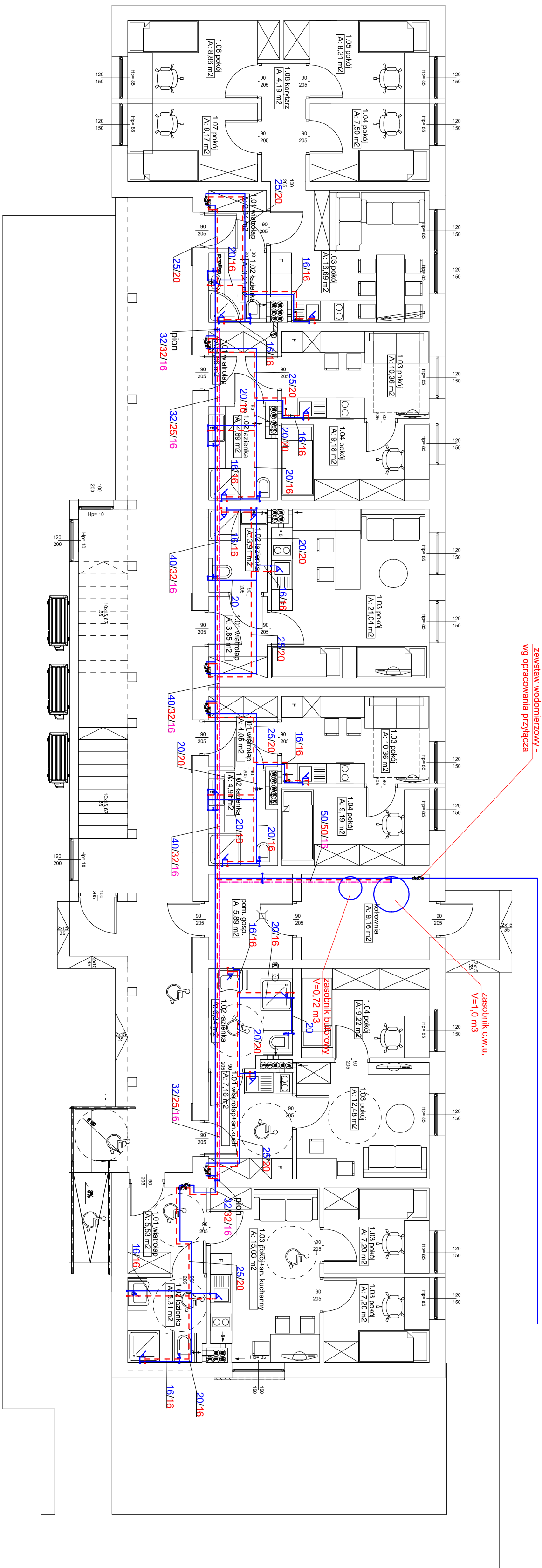
160/4,7 mm PVC L=34.26m

34.26m

KS14 Zlew1 KS12 KS10 Um1 KS15 KS9 Nat1 KS7 KS8 Zlew3 Um2 KS4 Zlew4 KS2Nat4 Ko11KS1 KS3 Ko12 Nat3

Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną	
Nazwa rysunku:	Profil głównego ciągu kanalizacji sanitarnej podposadzkowej	
Lokalizacja:	98 – 220 Zduńska Woła, Korczew dz. nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew	Nr rys. S4
Inwestor:	Gmina Zduńska Woła 98-220 Zduńska Woła, ul. Zielona 30	Skala 1:100
Branża:	SANITARNA	Data 9.2023
Projektant:	mjr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17	

- instalacja zimnej wody [PP-RCT PN16]
- instalacja ciepłej wody [PP-RCT PN16]
- instalacja ciepłej wody cyrkulacyjnej [PP-RCT]
- średnica instalacji wodociągowej zimnej / ciepłej [instalacji]
- zestaw wodomierzowy DN15, dla wody zimnej i ciepłej

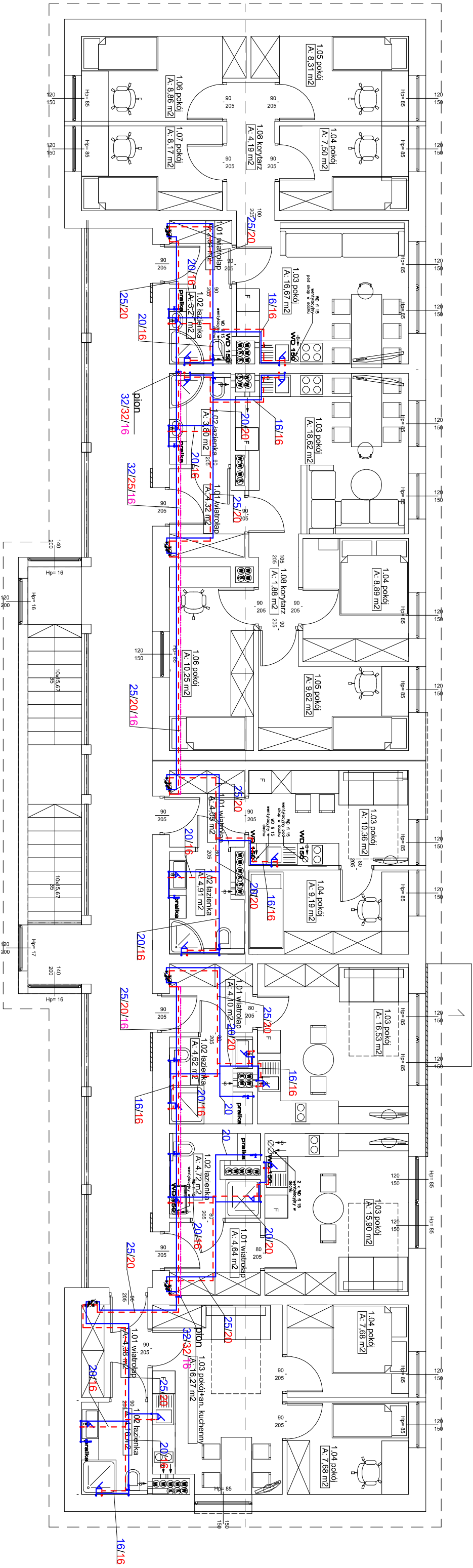


Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielobrodzinyh szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzna instalacja kanalizacyjna sanitarna
Nazwa rysunku:	Rzut parteru - instalacja wodociągowa
Lokalizacja:	98 – 220 Zdunńska Wola, Korczew dz. nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew
Investor:	Gmina Zdunńska Wola 98-220 Zdunńska Wola, ul. Zielona 30
Branża:	SANITARNA
Data	9.2023
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PW/BS/17
	Nr rys. S5
	Skala 1:100



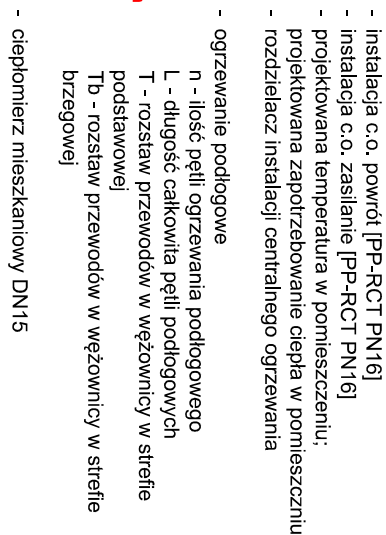
LEGENDA:

- instalacja zimnej wody [PP-RCT PN16]
- instalacja ciepłej wody [PP-RCT PN16]
- instalacja ciepłej wody cyrkulacyjnej [PP-RCT PN16]
- średnica instalacji wodociągowej zimnej / ciepłej / cyrkulacyjnej
- zestaw wodomierzowy DN15, dla wody zimnej i ciepłej

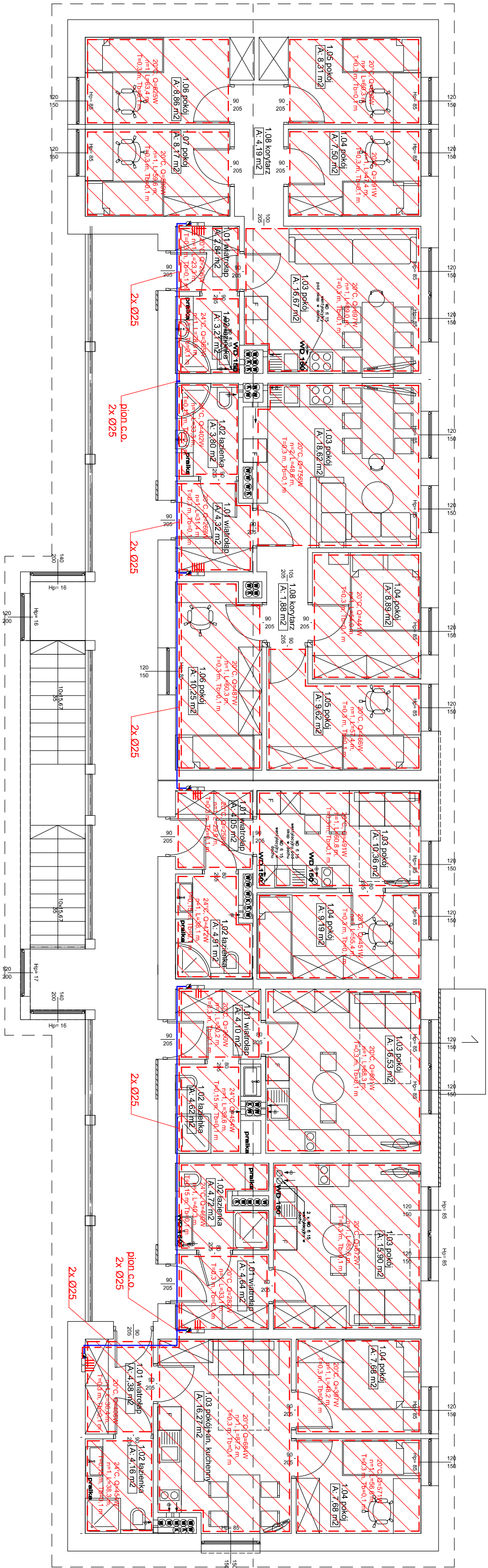


Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrznią instalacją kanalizacyjną sanitarną		
Nazwa rysunku:	Rzut 1 piętra - instalacja wodociągowa	Nr rys.	S6
Lokalizacja:	98 – 220 Zdunska Wola, Korczew		
Inwestor:	Gmina Zdunska Wola 98-220 Zdunska Wola, ul. Zielona 30	Skala	1:100
Branża:	SANITARNA	Data	9.2023
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17		

Number of children	Male	Female
0	Black	Black
1	White	Black
2	Black	White
3	White	Black
4	Black	White
5	White	Black
6	Black	White



Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szkl. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WL.2, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrznią instalacją kanalizacyjną sanitarną
Nazwa rysunku:	Rzut parteru - instalacja c.o.
Lokalizacja:	98 – 220 Zdunińska Wola, Korczew dz. nr ewid. 17/3/2, obr. geod. Korczew
Investor:	Gmina Zdunińska Wola 98-220 Zdunińska Wola, ul. Zielona 30
Branża:	SANITARNA
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PW/BS/17
	Data 9.2023
	Nr rys. S7



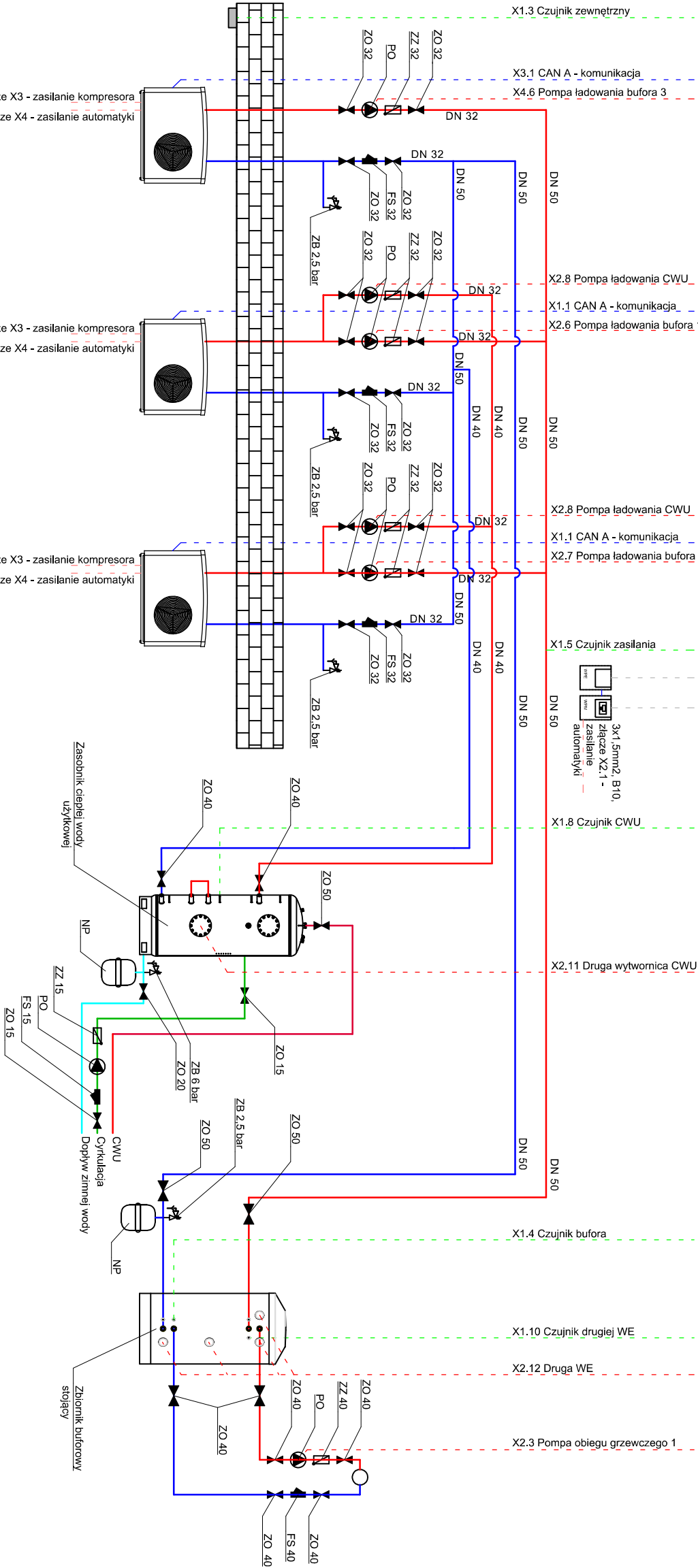
LEGENDA:

- instalacja c.o. powrót PP-RCT PN16l
- instalacja c.o. zasilanie PP-RCT PN16l
- projektowana temperatura w pomieszczeniu;
- rozdzielacz instalacji centralnego ogrzewania
- ogrzewanie podłogowe
- n - ilość pętli ogrzewania podłogowego
- L - długość całkowita pętli podłogowych
- T - rozstaw przewodów w węzownicy w strefie podstawowej
- Tb - rozstaw przewodów w węzownicy w strefie brzegowej
- ciepłomierz mieszkaniowy DN15

Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną		
Nazwa rysunku:	Rzut 1 piętra - instalacja c.o.		
Lokalizacja:	98 – 220 Zdunska Wola, Korczew	Nr rys. S8	
Investor:	Gmina Zdunska Wola, ul. Zielona 30	Skala 1:100	
Branża:	SANITARNA	Data 9.2023	
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17		

Legenda:

- górne źródło zasilania
- górne źródło powrót
- C.W.U.
- cyrkulacja
- dopływ zimnej wody
- sterowanie zasilanie
- sterowanie czujnik
- sterowanie komunikacja
- sterowanie zbiorczy
- zasilanie
- zawór odcinający
- zawór zwrotny
- pompa obiegowa
- filtr siatkowy
- naczynie przepływowe
- zawór bezpieczeństwa



Temat opracowania:	Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną	
Nazwa rysunku:	Schemat ideowy instalacji z powietrznymi pompami ciepła	
Lokalizacja:	98 – 220 Zdunska Wola, Korczew	Nr rys. S9
Inwestor:	Gmina Zdunska Wola	Skala -
Branża:	SANTARNA	Data 9.2023
Projektant:	mgr inż. Mateusz Struski upr. nr LOD/3279/PWBS/17	

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami), a w szczególności art. 34 ust. 3d pkt 3 przywołanej ustawy niniejszym oświadczam, że przedkładany projekt techniczny instalacji sanitarnych dla zadania pn.: „Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych szt. 2 (o charakterze socjalnym) wraz z WLZ, 2 zjazdami oraz utwardzeniem terenu (w tym 18 miejsc parkingowych) oraz zewnętrzną instalacją kanalizacyjną sanitarną” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Adres Budowy: 98 – 220 Zduńska Wola, Korczew
dz . nr ewid. 173/2, obr. geod. Korczew

Inwestor: Gmina Zduńska Wola
98-220 Zduńska Wola, ul. Zielona 30

Projektant: mgr inż. Mateusz Struski
upr. nr LOD/3279/PWBS/17

wrzesień 2023