

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor:	Nazwa:	Powiat Radomszczański	
	Adres:	ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	
Nazwa zamierzenia budowlanego		Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	
Adres obiektu:		ul. Brzeźnicka 97-500 Radomsko	
Kategoria obiektu:		XVIII (w=1,0; k=10,0)	
Nazwa jednostki ewidencyjnej:		jedn. ewid. 101201_1 Radomsko	
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:		obręb 0015 Radomsko	
Numery działek ewidencyjnych:		dz. nr ew. 294/5, 294/6	
Spis zawartości projektu budowlanego (elementy):		Projekt techniczny branży SANITARNEJ	
BRANŻA			PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT		
	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS		
	SPRAWDZAJĄCY		
	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak LOD/3021/PWBS		

GRUDZIEŃ 2024

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	3
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	3
5.1 Instalacja wodociągowa:	3
5.1.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa:	3
5.1.1.1 Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej	4
5.1.2 Zewnętrzna instalacja wodociągowa:	5
5.1.2.1 Roboty ziemne	5
5.1.2.2 Kolizje z uzbrojeniem terenu	6
5.1.2.3 Roboty montażowe	6
5.1.2.4 Próba szczelności.	6
5.1.2.5 Płukanie i dezynfekcja wodociągu	6
5.2 Instalacja wody ciepłej	6
5.2.1 Armatura	7
5.2.2 Izolacja	7
5.2.3 Próby szczelności	7
5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
5.3.1 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:	7
5.3.1 Bilans ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej	8
5.3.2 Biały montaż	8
5.3.3 Odprowadzenie skroplin	9
5.3.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:	9
5.3.2.1 Rury	9
5.3.2.1 Studnie rewizyjne	9
5.3.2.3 Roboty ziemne	10
5.3.2.4 Kolizje z projektowanym uzbrojeniem terenu	11
5.3.2.5 Próba szczelności.	11
5.4 Instalacja c.o. i c.t.	11
5.4.1 Techniczne warunki projektowania.	12
5.4.2 Bilans cieplny	12
5.4.3 Rurociągi	12
5.4.4 Elementy grzejne	13
5.4.5 Armatura	13
5.4.6 Zestawienie materiałów	13
5.5 Wentylacja	14
5.5.1 Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną	14
5.5.2 Zastosowane urządzenia wentylacyjne	15
5.5.3 Zastopowane materiały	16
5.5.4 Wytyczne branżowe	16
5.5.5 Uwagi dotyczące uruchomienia instalacji wentylacyjnej	16
5.5.6 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej	17
5.6 Klimatyzacja	17
5.6.1 Zastosowane urządzenia	17
5.6.2 Próba szczelności	18
5.6.3 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej	18
5.7 instalacja kanalizacji deszczowej	18
5.7.1 Rury	18

5.7.2 Studnie rewizyjne	19
5.7.3 Roboty demontażowe	19
5.7.4 Roboty ziemne	19
5.7.5 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu	20
5.7.6 Próba szczelności.	20

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU	
rys.2 rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	
rys.3 rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	
rys.4 rzut parteru – instalacja c.o. i c.t.	
rys.5 rzut piętra – instalacja c.o. i c.t.	
rys.6 rzut parteru – wentylacja mechaniczna i klimatyzacja	
rys.7 rzut piętra – wentylacja mechaniczna i klimatyzacja	
rys.8 rzut dachu – wentylacja, klimatyzacja i kanalizacja sanitarna	
rys.9 Plan sytuacyjny	
rys.10 profil zewnętrznej instalacji wodociągowej	
rys.11 profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	
rys.12 profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji zimnej wody, C.W.U., kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wyciągowej dla potrzeb Centrum Usług Wspólnych w Radomsku przy ul. Brzeźnickiej.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projektowaną instalację wody zimnej z rur PP PN10;
- projektowaną instalację wody cwu z rur PP PN16;
- projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PVC-U;
- projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U;
- projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej z rur PVC-U;
- projektowane centralne ogrzewanie z rur PEX/Al./PE
 - grzejnikowe
 - ogrzewanie podłogowe
- projektowaną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną
- projektowaną wentylację mechaniczną wyciągową
- projektowaną klimatyzację.

3. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wytyczne Inwestora.
- Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi producentów urządzeń.

4. Charakterystyka budynku

Projektowany budynek jest 2-kondygnacyjny, niepodpiwniczony. Obiekt pełnić będzie funkcję budynku użyteczności publicznej – Centrum Usług Wspólnych. W budynku zaprojektowano toalety męską, damską oraz dla NPS, biura oraz pomieszczenia techniczne. Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części architektoniczno-konstrukcyjnej projektu.

Zasilanie wody z istniejącego przyłącza wodociągowego. Odprowadzenie ścieków do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

5. Rozwiązania projektowe

5.1 Instalacja wodociągowa:

5.1.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa:

Pobór wody z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe Ø80.

Instalację wewnętrzną wodociągową projektuje się z zastosowaniem rur polipropylenowych PP klasy PN10 w zakresach średnic fi 20 – 32 mm.

Połączenie rur z PP zostanie wykonane poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody poziome prowadzić w warstwie izolacyjnej podłogi. Podejścia pod punkty czerpalne prowadzić w bruzdach ściennych pod warstwą tynku. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach

ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur. Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Pod umywalkami i zlewami należy zainstalować zawory kulowe, kątowe, chromowane. Płuczki ustępowe na stelażu montować tylko w wersji z wewnętrznym zaworem odcinającym dostępnym przez maskownicę przycisku spłukiwania.

Dla punktów odbioru wody projektuje się następującą armaturę:

- Umywalka - bateria umywalkowa stojąca, montowana na obrzeżu umywalki – przyłącza wężykowe $\frac{3}{4}''$
- Zlewozmywak - bateria zlewozmywakowa stojąca, montowana na zlewozmywaku – przyłącza wężykowe $\frac{3}{4}''$
- Miska ustępowa - zawór czerpalny kulowy $\frac{3}{4}''$ ze złączka do węża

5.1.1.1 Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Zapotrzebowanie na wodę				
Rodzaj punktu czerpального	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej i ciepłej wody
	Zimna dm³/s	Ciepła dm³/s	szt.	dm³/s
Umywalka	0,07	0,07	4	0,28*2=0,56
Zlew	0,07	0,07	2	0,14*2=0,28
Miska ustępowa	0,13	-	3	0,39
Zawór ze zł. do węża	0,15	-	2	0,30
Zasilanie w.c.	0,50	-	1	0,50
			Razem	2,03

Przepływ obliczeniowy: $Q_n(\text{soc.}) = 0,80 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 2,87 \text{ [m}^3/\text{h}]$

Doboru wodomierza dokonano porównując obliczeniowy przepływ $q_w = 2,87 \text{ [m}^3/\text{h}]$ z ciągłym strumieniem objętości $Q_3 = 2,5 \text{ [m}^3/\text{h}]$ i $Q_4 = 3,125 \text{ [m}^3/\text{h}]$.

Do opomiarowania zimnej wody na cele bytowe dla remontowanej części budynku zaprojektowano wodomierz typu JS DN15 klasy C.

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z **PN-EN 1717 z 10.2003r.** projektuje się zawory antyskażeniowe typu EA oraz filtry do wody.

Isolacja

Isolacja z pianki polietylenowej o współczynniku λ nie gorszym niż 0,035 [W/mK].

Grubość izolacji rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 (Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii) warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rurociągi

Instalację wykonać w systemie rur wielowarstwowych PP.

- montaż poprzez zaciskanie (zaprasowywanie);
- maks. temperatura pracy 85-95°C
- maks. ciśnienie pracy 10 bar

Kompensacja

Kompensacja wydłużeń realizowana będzie za pomocą naturalnych zmian kierunku.

5.1.2 Zewnętrzna instalacja wodociągowa:

Zewnętrzną instalację w całości wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 63x3,8 metodą wykopu otwartego. Trasę przebiegu zewnętrznej instalacji wodociągowej przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys.11), zaś profil na rys. 12.

5.1.2.1 Roboty ziemne

Instalacja prowadzona będzie poniżej strefy przemarzania gruntu tj. na głębokości poniżej 1,40 m p.p.t. Całą długości projektowanego rurociągu wodociągowego wykonać metodą wykopu otwartego.

Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się, aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym. Nadmiar ziemi z wykopu (rurociąg, studzienka, podsypka i zasypka w strefie posadowienia) należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,90 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (zgrzewanie, itp.). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać obsypkę piaskową do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury
- wykonać zagęszczenie gruntu. Strefa musi być zagęszczona co najmniej do wartości min 95% Proctora wg PN-74/B-02480.
- ułożyć niebieską folię ostrzegawczą o szerokości min. 20 cm;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „WODA” o szerokości 20 cm z zatopioną wkładką metalową na zagęszczonej ziemi (30 cm nad rurociągiem).

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczaniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym z eliminacją gruzu i kamieni, zagęszczając warstwami po 20cm. Trasę przyłącza przedstawiono na zagospodarowaniu terenu.

Przed zasypaniem przyłącza wykonać próbę ciśnieniową i dezynfekcję oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

5.1.2.2 Kolizje z uzbrojeniem terenu

Występują. Projektowana instalacja wodociągowa krzyżuje się z projektowaną oraz istniejącą kanalizacją deszczową.

5.1.2.3 Roboty montażowe

Rury polietylenowe stosowane do budowy przyłączy wodociągowych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w „Wytycznych realizacji sieci gazowych z PE”. Rury i kształtki polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego. Przy zgrzewaniu rur i kształtek obowiązuje procedura podana przez producenta.

5.1.2.4 Próba szczelności.

Próby ciśnieniowe powinny być przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 805:2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL:

- Rurociągi w czasie próby w miejscach połączeń powinny być odkryte.
- Napełniać rurociąg z najniższego punktu przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie.
- Prędkość napełniania 7 godz./km
- Próbę ciśnieniową przeprowadzić najwcześniej po 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur.
- Podnieść ciśnienie wody do wartości 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w czasie 30 min. Powinno być uzupełniane do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. w czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć dalszych 0,02 MPa. W przypadku większych spadków, po usunięciu nieszczelności próbę należy wykonać od początku.

5.1.2.5 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Płukanie i dezynfekcje przewodów przeprowadza się po ich zasypaniu lecz przed oddaniem go do użytku. Płukanie prowadzi się czystą wodą wtłaczając ją do rurociągu z zachowaniem prędkości przepływu większą od 1 m/s do czasu całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Po płukaniu przeprowadza się dezynfekcję przy pomocy podchlorynu sodu. Woda przeznaczona do dezynfekcji powinna zawierać min. 0,5mg/l aktywnego chloru tj. ok. 3,45 cm³ podchlorynu sodu na 1 litr. Przewody pozostawia się napełnione na nie krócej niż 24 godz. Po dezynfekcji należy ponownie wykonać płukanie aż do zaniku zapachu chloru.

5.2 Instalacja wody ciepłej

Pobór ciepłej wody użytkowej z projektowanego węzła cieplnego. Węzeł ciepła wg odrębnego opracowania.

Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej, o której mowa w warunkach technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy zapewnić przegrzew wody ciepłej do temperatury 80°C.

Instalację cwu wykonać z rur w takim samym systemie co instalacja zimnej wody. Kompensacja wydłużeń realizowana będzie za pomocą naturalnych zmian kierunku. Dla zabezpieczenia wydłużeń stosować poduszki kompensacyjne w miejscach i ilości podanych na schemacie montażowym.

5.2.1 Armatura

W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp. Bateria umywalkowa powinna być łatwo dostępna, bezpieczna i wymagająca minimalnych ruchów ręki. Stosować baterie uruchamiane przyciskiem.

Dla pozostałych punktów odbioru wody projektuje się następującą armaturę:

- a) *Umywalka* - bateria umywalkowa, wandaloodporna, czasowa, samozamykająca o wydatku do 4 [l/s]; przyłącza wężykowe $\frac{3}{4}$ "; montaż w toaletach ogólnodostępnych na umywalce (wysokość ok 1,0m).
- b) *Zlewozmywak* - bateria zlewozmywakowa na wysokości 0,80m, montowana na zlewozmywaku - przyłącza wężykowe $\frac{3}{4}$ ";
- c) *Miska ustępowa* - zawór czerpalny na wysokości 0,90m, podłączenie zaworem elastycznym bezpośrednio do zbiornika $\frac{3}{4}$ ";
- d) *Zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym* - na wysokości 50 cm.
- e) W pomieszczeniach gospodarczych nad zlewozmywakami zamontować baterie uruchamiane za pomocą dźwigni.

5.2.2 Izolacja

Izolacja z pianki polietylenowej. Grubość izolacji rurociągów wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2 (Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii) warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.2.3 Próby szczelności

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar.

5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.3.1 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Piony, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC.

Średnice podejść kanalizacyjnych dla przyborów sanitarnych wynoszą odpowiednio dla:

- Umywalka -PVC 50mm
- Zlewozmywak -PVC 50mm
- Miska ustępowa -PVC 100mm
- Wpust podłogowy -PVC 50mm lub PVC 100mm

Ciągi kanalizacyjne odpowietrzane będą poprzez projektowane piony kanalizacyjne wyprowadzone nad dach budynku i zakończone kominkami wentylacyjnymi.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które mocowane są do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one jednak tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej.

5.3.1 Bilans ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków			
Rodzaj punktu czerpального	AWs [dm³/s]	Ilość urządzeń	Ao [dm³/s]
		szt.	
Zlewozmywak	1,0	2	2,00
Umywalka	0,5	4	2,00
Miska ustępowa	2,5	3	7,50
Wpust podłogowy	1,5	2	3,00
		Razem	14,50

Stąd obliczeniowe natężenie przepływu ścieków wyniesie:

$$q^c = Kx (\sum AWs)^{0,5}$$

$$q^c = 0,7 \times (14,50)^{0,5}$$

$$q^c = \underline{2,66 \text{ [dm}^3/\text{s]}}$$

gdzie,

Kx – współczynnik częstotliwości K=0,7

AWs- odpływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych, [dm³/s]

5.3.2 Biały montaż

W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp.



Zastosować umywalkę bardziej płaską od tradycyjnych, od frontu profilowaną w taki sposób, by korzystający z niej mógł podjechać blisko i oprzeć łokcie na bokach umywalki. Mała głębokość umywalki ułatwia korzystanie osobom na wózkach. Górna krawędź umywalki powinna znajdować się na wysokości 85 cm od posadzki.

Miska ustępowa dostępna dla osoby na wózku powinna znajdować się nie dalej niż 150 cm od pionu, a miska podwieszana do 200cm.

Wysokość miski ustępowej (mierzona od górnej części deski) powinna wynosić 45-50 cm.

Przycisk spłukujący umieścić na wysokości nie przekraczającej 120 cm od posadzki.



W pozostałych sanitariatach zastosować umywalki oraz miski ustępowe wiszące. Umywalki montować na wysokości 80cm. Miski ustępowe montować na wysokości 45 cm.

5.3.3 Odprowadzenie skroplin

Instalację skroplin wykonać z rur PVC łączonych przez klejenie. Przed podłączeniem do pionu kanalizacyjnego odpływ zasyfonować. Zastosować syfony kulowe stanowiące zamknięcie przeciwapachowe. Przewody mocować do stropu lub ścian przy użyciu uchwytów stalowych z wkładką gumową.

Ze względu na umieszczenie centrali wentylacyjnej na podłodze, konieczne jest zastosowanie pompki do skroplin w centrali wentylacyjnej.

5.3.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur i kształtek PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" zgodnych z PN-EN 1401-1:2009 tj. PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" o średnicy 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe

Trasę przebiegu projektowanej zewnętrznej instalacji przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. nr 11), profil na rys.13.

5.3.2.1 Rury

Projektowany kanał grawitacyjny wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" o średnicy 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe.

5.3.2.1 Studnie rewizyjne

Na projektowanym kanale DN160 mm projektuje się wykonanie studni betonowych o średnicy $\varnothing$ 800 mm i $\varnothing$ 1000 mm.

Pierścienie odciążające należy stosować na wszystkich studniach w celu równomiernego rozłożenia pionowej siły nacisku związanej z ruchem kołowym. Łączenie kręgów za pomocą uszczelek gumowych. Wewnętrzna powierzchnia studni należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego np. szybkowiążąca zaprawa cementowa.

Kinetę studzienki wykonać z betonu klasy min C50 oraz ustawić na zagęszczonej pospółce stabilizowanej cementem, gr.20 cm.

Stopnie rozmieścić w pionie co 0,25 m, w poziomie co 0,26 m, w odległości 0,15 m osłony studzienki. Stopnie wykonać z żeliwa szarego w klasie EN-GJL-200 zgodnie z normą PN-EN 1561:2012 oraz zabezpieczyć lakierem asfaltowym.

Na studniach należy zamontować pokrywy żeliwne zabezpieczone korozyjnie o średnicy DN600, klasy B125 z korpusem z żeliwa.

Dostarczone włazy na budowę muszą posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa lub innej jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych.

Do regulacji wysokości osadzania włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak kręgi betonowe.

5.3.2.3 Roboty ziemne

Instalacja odprowadzająca ścieki z budynku ujętego opracowaniem prowadzona będzie poniżej głębokości 1,30 m pod powierzchnią terenu. Instalację kanalizacji sanitarnej w ziemi wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 160x4,7.

Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z projektem budowlanym.

Instalację wykonać metodą wykopu otwartego.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,90 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (zgrzewanie, itp.). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać zasypkę z piasku grubości 20 cm;
- zasypać wykop warstwą piasku;
- wykonać zagęszczenie gruntu;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać w zgodzie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Całość wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi wciskanie rur. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej). Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z PVC oraz warunkami technicznymi.

Na całej długości projektowanego kanału przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozpórami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się, aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem

mechanicznym. Nadmiar ziemi z wykopów (rurociąg, studzienki, podsypka i zasyпка w strefie posadowienia) należy wywieźć na wysypisko wskazane przez Inwestora. Kanały należy posadowić na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Następnie wykonać obsypkę piaskową do wysokości min. 20 cm ponad wierzch rury. Podłoże pod kanał należy uformować na kąt 90° .

Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona co najmniej do wartości min 95% Proctora wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasyпку rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki). Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego. Takim gruntem jest grunt rodzimy, z wykopów. Grunt ten należy dowieźć z miejsca odkładu. Do zasypania nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy. Na całej długości kanalizacji wierzchnią warstwę wykopu grubości 10 cm wykonać z wysiewki z zagęszczeniem.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczaniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

5.3.2.4 Kolizje z projektowanym uzbrojeniem terenu

Występują. Zewnętrzna instalacja krzyżuje się z projektowaną instalacją elektroenergetyczną i telekomunikacyjną oraz istniejącą kanalizacją deszczową i wodociągową.

5.3.2.5 Próba szczelności.

Próbę szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu zgodnie z PN-EN 1610:2015.

Eksfiltracja - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m -60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5,0 H₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości.

5.4 Instalacja c.o. i c.t.

Obliczenie strat ciepła dla projektowanego budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy:

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

*PN-EN 12831-2006:

- instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- projektowe temperatury zewnętrzne, przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- projektowe temperatury wewnętrzne, przyjęte tw opisano na rzutach pomieszczeń.

5.4.1 Techniczne warunki projektowania.

<u>Strefa klimatyczna:</u>	III strefa
<u>Temperatura zewnętrzna:</u>	– 20 °C
<u>Czynnik grzewczy:</u>	woda
<u>System ogrzewania:</u>	pompowe, systemu zamkniętego
<u>Źródło ciepła:</u>	węzeł dwufunkcyjny
<u>Parametr instalacji C.O. :</u>	60/40 °C
<u>Temperatury obliczeniowe w obiekcie:</u>	
- pomieszczenia biurowe	T=22 °C
- wewnętrzne klatki schodowe	T=16 °C
- pom. ogólnodostępne	T=22 °C
- WC	T=20 °C

5.4.2 Bilans cieplny

Poniżej przedstawiono bilans cieplny dla budynku objętego opracowaniem.

Nr obiegu	Odbiornik	Moc cieplna [kW]
I	Instalacja grzejnikowa	2,20 kW
II	Instalacja O.P.	8,40 kW
III	Instalacja C.T.	3,10 kW
	suma	13,70 kW

5.4.3 Rurociągi

- Instalacja grzejnikowa i zasilająca rozdzielacze podłogowe oraz nagrzewnicę

Instalacje zaprojektowano z rur PEX/Al./PE. Rury poziome prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w warstwie izolacyjnej podłogi. Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

- Instalacja ogrzewania podłogowego

Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego (polietylenu) **PE-X** $\phi 16 \times 2,0$ mm

Wężownice podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części rysunkowej opracowania (na rzutach). Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi.

Wężownice mocować do rolowanej płyty izolacyjnej wykonanej ze styropianu i wyposażonej w specjalną folię samo mocującą. Folia ma posiadać nadrukowaną siatkę rastrową 100 mm. Po ułożeniu wężownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa w ciągu 24 h. Całość robót powinna być zgodna z WTWiOR Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.

Izolacja rurociągów:

Rurociągi zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji wg załącznika nr 2 warunków technicznych.

5.4.4 Elementy grzejne

▪ Grzejniki

Projektuje się grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym, o gładkiej powierzchni. Grzejniki należy umocować 120 mm nad podłogą. Wymiary zgodnie z częścią graficzną projektu.

Każdy grzejnik wyposażać z zawór termostatyczny z wkładką zaworową o nastawionej wstępnie wartości z głowicą termostatyczną oraz zawory powrotne do odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

Uwaga!

Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia przy pomocy programu obliczeniowego Instal-therm.

▪ Nagrzewnica wodna w centrali wentylacyjnej

- moc nagrzewnicy 3,10 [kW]

- temperatura zasilania /powrotu 60/40°C.

5.4.5 Armatura

Na podejściach do każdego grzejnika płytowego zaprojektowano na zasilaniu zawory termostatyczne proste oraz głowicę termostatyczną z czujnikiem wbudowanym.

Wielkość nastawy zaworów termostatycznych na każdym grzejniku opisano na rzutach. Na powrocie zawory odcinające proste DN15.

5.4.6 Zestawienie materiałów

Wszystkie urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewczą systemu zamkniętego zostały dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami Urzędu Dozoru technicznego oraz polską normą PN-B-02414, PN-81/M-35630.

UWAGA!

- 1) Poniżej opisane wydajności i wysokości podnoszenia pomp są wartościami obliczeniowymi. Pompy należy dobrać z 15 % zapasem na wydajności i wysokości podnoszenia.
- 2) Pompy obiegowe muszą spełniać wymagania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej współczynnika efektywności energetycznej (EEI)* dla pomp obiegowych. Wartość współczynnika EEI dla pomp obiegowych nie może być większa:
 - od 01.01.2013 EEI < 0,27,
 - od 01.08.2015 EEI < 0,23.

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Jedn.
1	Zawór odcinający gwintowy Dn 15	5	szt.
2	Zawór trójdrogowy Dn15	1	szt.
3	Filtr wody Dn 15	1	szt.
4	Zawór zwrotny Dn15	1	szt.
5	Zawór odcinający gwintowy Dn25	3	szt.
6	Zawór trójdrogowy Dn20	1	szt.
7	Filtr wody Dn25	1	szt.
8	Zawór zwrotny Dn25	1	szt.
9	Zawór spustowy gwintowy Dn20	1	szt.

10	Rozdzielacz instalacji c.o. - podłączenie 3 obiegów grzewczych - średnica rozdzielacza DN 50	2	kpl.
11	Zawór odpowietrzający gwintowy	3	szt.
12	Kompaktowy 3-funkcyjny węzeł ciepła wg odrębnego opracowania	1	kpl.
13	Przeponowe naczynie wzbiorcze dla instalacji c.o. o pojemności całkowitej 25 dm ³ i ciśnieniu roboczym p = 4,0 [bar]:	1	szt.
P1	H= 5,80 kPa; q= 0,10 m ³ /h		
P2	H= 23,10 kPa; q= 1,10 m ³ /h		
P3	H= 4,80 kPa; q= 0,14 m ³ /h		

5.5 Wentylacja

W projekcie zostały przewidziane dwa systemy wentylacji pomieszczeń:

- 1) wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła;
- 2) wentylacja mechaniczna wyciągowa – wyciąg z pomieszczeń WC wentylatorem kanałowym.

5.5.1 Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną

POMIESZCZENIE		pow. użytkowa	kubatura (wysokość 3,50m)	min. ilość wymian	minimalna ilość powietrza wentylacyjneg w pom.hig.-sanitarnych	łoś powietrza wentylacyjnego ze względu na ilość wymian	ilość powietrza wentylacyjnego	centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna		wentylator kanałowy
		m ²	m ³	l/h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	N1	W1	wyw1
parter										
0.01	Wiatrołap/ kl.sch.	23,37	63,10	0,5		31,55	60	30		
0.02										
0.03	komunikacja	17,2	46,44	1,0		46,44	50	210		
0.04	sekretariat	18,65	50,36	1,0	50	50,36	50	50	50	
0.05	biuro	14,82	40,01	2,0	50	80,03	50	50	50	
0.06	biuro	15,92	42,98	2,0	50	85,97	50	50	50	
0.07	WC	5,95	16,07	4,0	50	64,26	50			50
0.08	WC	3,47	9,37	4,0	50	37,48	50			50
0.09	WC	3,47	9,37	4,0	50	37,48	50			50
0.10	pom.tech.	8,04	21,71	wentylacja grawitacyjna						
0.11	pom.socjal.	8,43	22,76	2,0		45,52	40		40	
0.12	brudownik	3,41	9,21	1,0		9,21	15		20	
0.13	biuro	15,41	41,61	2,0	50	83,21	50	50	50	
								440	260	150

piętro

1,01	kl.sch.	23,37	63,10	1,0		63,10	30		30	
1,02	komunikacja									
1,03	komunikacja	17,77	47,98	1,0		47,98	50	50		
1,04	biuro	18,04	48,71	2,0	50	97,42	50	50	50	
1,05	biuro	11,50	31,05	2,0	30	62,10	30	30	30	
1,06	biuro	17,94	48,44	2,0	50	96,88	50	50	50	
1,07	magazynek	6,47	17,47	1,0		17,47	30		50	
1,08	biuro	17,57	47,44	2,0	50	94,88	50	50	50	
1,09	biuro	12	32,40	2,0	30	64,80	50	30	30	
1,11	biuro	15,83	42,74	2,0	50	85,48	50	50	50	
								310	340	0
								750	600	150

DANE I ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń ustalono w oparciu o niżej wyszczególnione kryteria:

- ilość ludzi, nie mniej niż 20m³/h na 1 osobę,
- 50 m³/h na jedną miskę ustępową,
- krotność wymian 1,0 dla pomieszczeń magazynowych
- krotność wymian 2,0 dla pomieszczeń biurowych

Wszystkie pozostałe pomieszczenia podczas ich użytkowania będą miały zapewnioną co najmniej 0,5-krotną wymianę powietrza na godzinę. Ostateczną ilość powietrza wentylacyjnego ustalano w oparciu o najbardziej rygorystyczne kryterium dla każdego pomieszczenia lub jeszcze większą, jeżeli wynikałoby to z innych wymagań technologicznych jak np. przeciąganie powietrza pomiędzy pomieszczeniami.

5.5.2 Zastosowane urządzenia wentylacyjne

1) wentylator kanałowy wyciągowy

Wydajność	150 m ³ /h
średnica	fi 100
Pobór mocy	9 W
Napięcie	230 V
Praca ciągła	

UWAGA!

Wentylator dobrać na II bieg.

2) Centrala wentylacyjna

Wentylację zapewniono poprzez stojącą centralę wentylacyjną o sprawności ok 85% i wydajności nominalnej 750 [m³/h]. Centrala wyposażona w wymiennik obrotowy. Lokalizacja urządzenia - na I piętrze.

Wydajność / spręż:	
Nawiew	750 m ³ /h / 150 Pa
wywiew	600 m ³ /h / 150 Pa
Wymiary króćców	200x300 mm
Pobór mocy elektr. max	2x 0,5 kW
Napięcie	230 V
Maca centrali	183 kg
Moc nagrzewnicy wodnej	3100 W

Praca ciągła

5.5.3 Zastopowane materiały

1) czerpnia i wyrzutnia

Układ wentylacyjny **Naw** posiada czerpnię ścienną. Powierzchnia zapewni prędkość przepływu powietrza około 2,1 m/s. Czerpnię należy wyposażyć wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym.

Lokalizacja czerpni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Do usuwania zużytego powietrza z układu **Wyw** przewiduje się wyrzutnię o prędkość przepływu powietrza około 3,34 m/s zlokalizowaną na dachu. Dolna krawędź otworu wyrzutni powinna być usytuowane co najmniej 0,4 m nad dachem.

Lokalizacja wyrzutni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

2) Kanały wentylacyjne i elementy nawiewno-wywiewne

Instalację należy wykonać z rur okrągłych typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzić pod sufitem pomieszczenia w obudowie z G-K zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Do nawiewu przewiduje się anemostaty nawiewne. Rozmiar nawiewników nawiewnych zgodnie z częścią graficzną projektu.

Do wyciągu powietrza przewiduje się anemostaty wywiewne. Rozmiar nawiewników nawiewnych zgodnie z częścią graficzną projektu.

3) Izolacja kanałów

Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej z włóknami prostopadłymi do kanału w płaszczu z folii aluminiowej z siatką szklaną o grubości min. 40mm.

5.5.4 Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w przegrodach dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- uwzględnić otwory w suficie podwieszanym dla anemostatów.

Wytyczne elektryczne

- zaprojektować zasilanie urządzeń zgodnie z danymi umieszczonymi w części rysunkowej,

Wytyczne eksploatacji

- urządzenia należy eksploatować zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcjami eksploatacji oraz wytycznymi producentów urządzeń.

5.5.5 Uwagi dotyczące uruchomienia instalacji wentylacyjnej

Wykonawca jest zobowiązany do uruchomienia, wykonania pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej obejmującej wydajność i temperaturę powietrza wentylacyjnego dla wszystkich układów zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. COBRTI INSTAL.

5.5.6 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5.6 Klimatyzacja

Niniejsze opracowanie obejmuje trzy układy chłodnicze multisplit zgodnie z załączonym poniżej zestawieniem:

- 1) Klimatyzacja pom. biurowych na parterze (4 pomieszczenia)
- 2) Klimatyzacja pom. biurowych na I piętrze, część wschodnia (pom. 0.08, 0.09, 0.11)
- 3) Klimatyzacja pom. biurowych na I piętrze, część zachodnia (pom. 1.04, 1.05, 1.06)

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji dla I piętra zaprojektowano na dachu budynku. Jednostkę zewnętrzną dla klimatyzatorów zlokalizowanych na parterze umieścić na ścianie północnej projektowanego budynku.

Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne umieścić zgodnie z przedstawioną lokalizacją (rys.6, 7 i 10). Układ pracować będzie w oparciu o czynnik chłodniczy R32. Sterowanie chwilową wydajnością układów chłodzących przy wykorzystaniu sterowników zdalnych (piloty).

Rurociągi wykonać z rur miedzianych do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione, typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337 w izolacji.

Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego. Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Otuliny rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku muszą być wyposażone w systemową powłokę aluminiową zabezpieczającą przed promieniowaniem UV i uszkodzeniami mechanicznymi.

5.6.1 Zastosowane urządzenia

Specyfikacja techniczna jednostki zewnętrznej PARTER:

Ciężar	kg	121,00
pobór mocy	W	3,90
Rodzaj czynnika chłodniczego		R32
Zasilanie	Hz/V	1/50/230

Specyfikacja techniczna jednostki zewnętrznej PIĘTRO (wschód i zachód):

Ciężar	kg	102,00
pobór mocy	W	4,78
Rodzaj czynnika chłodniczego		R32
Zasilanie	Hz/V	1/50/230

Specyfikacja techniczna jednostki wewnętrznej o mocy 2,5 kW:

Wydajność	Chłodzenie	kW	2,50
	Grzanie	kW	2,50
Rodzaj czynnika chłodniczego			R32
Króćce przyłączeniowe	Ciecz	mm	Ø 6,35
	Gaz		Ø 9,52
Zasilanie		Hz/V	1/50/230

Specyfikacja techniczna jednostki wewnętrznej o mocy 3,5 kW:

Wydajność	Chłodzenie	kW	3,50
	Grzanie	kW	3,50
Rodzaj czynnika chłodniczego			R32
Króćce przyłączeniowe	Ciecz	mm	Ø 6,35
	Gaz		Ø 9,52
Zasilanie		Hz/V	1/50/230

5.6.2 Próba szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem przewodów zgodnie z właściwymi warunkami:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL,
- instrukcjami montażowymi producentów systemów.

Instalacje chłodnicze pracujące na czynniku R32 przed podłączeniem do agregatów skraplających przedmuchać azotem, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne o wartości równej ciśnieniu próbnemu dla agregatu skraplającego.

5.6.3 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

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

5.7 instalacja kanalizacji deszczowej

Ze względu na kolizję projektowanego budynku z istniejącą kanalizacją deszczową Ø315 konieczna jest przebudowa kanału deszczowego.

Zaprojektowano kanalizację deszczową:

- z rur i kształtek PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" zgodnych z PN-EN 1401-1:2009, o średnicy 315 x 9,2 mm łączonych na uszczelki gumowe,
- studnie rewizyjne betonowe Ø 800 mm

Instalację kanalizacji deszczowej należy włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce Inwestora.

Trasę przebiegu projektowanej instalacji przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys.11) oraz na profilu (rys.14).

5.7.1 Rury

Projektowany kanał grawitacyjny wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" łączonych na uszczelki gumowe.

5.7.2 Studnie rewizyjne

Na projektowanym kanale DN315 mm projektuje się wykonanie studni betonowych o średnicy $\varnothing$ 800 mm.

Pierścienie odciążające należy stosować na wszystkich studniach w celu równomiernego rozłożenia pionowej siły nacisku związanej z ruchem kołowym. Łączenie kręgów za pomocą uszczelki gumowej. Wewnętrzna powierzchnia studni należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego np. szybkozwiązająca zaprawa cementowa.

Kinetę studzienki wykonać z betonu klasy min C50 oraz ustawić na zagęszczonej pospółce stabilizowanej cementem, gr.20 cm.

Stopnie rozmieścić w pionie co 0,25 m, w poziomie co 0,26 m, w odległości 0,15 m os ściany studzienki. Stopnie wykonać z żeliwa szarego w klasie EN-GJL-200 zgodnie z normą PN-EN 1561:2012 oraz zabezpieczyć lakierem asfaltowym.

Na studniach należy zamontować pokrywy żeliwne zabezpieczone korozyjnie o średnicy DN600, klasy B125 z korpusem z żeliwa.

Dostarczone włazy na budowę muszą posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa lub innej jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych.

Do regulacji wysokości osadzania włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak kręgi betonowe.

5.7.3 Roboty demontażowe

Ze względu na kolizję istniejącej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 315 z projektowanym budynkiem konieczny jest demontaż istniejących rurociągów o długości 17,0 m oraz montaż nowych rurociągów wraz ze studniami rewizyjnymi na załamaniach projektowanego kanału.

5.7.4 Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Całość wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi wciskanie rur. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej). Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z PVC oraz warunkami technicznymi.

Na całej długości projektowanego kanału przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się, aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym. Nadmiar ziemi z wykopów (rurociąg, studzienki, podsypka i zasypka w strefie posadowienia) należy wywieźć na wysypisko wskazane przez Inwestora.

Kanały należy posadowić na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Następnie wykonać obsypkę piaskową do wysokości min. 20 cm ponad wierzch rury. Podłoże pod kanał należy uformować na kąt 90° .

Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona co najmniej do wartości min 95% Proctora wg PN-74/B-02480. Dowóz materiału na podsypkę i obsypkę w strefie posadowienia kanału z odległości 15 km.

Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki). Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego. Takim gruntem jest grunt rodzimy, z wykopów. Grunt ten należy dowieźć z miejsca odkładu. Do zasypania nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy. Na całej długości kanalizacji wierzchnią warstwę wykopu grubości 10 cm wykonać z wysiewki z zagęszczeniem.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczaniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z przedstawionym profilem na rys. nr 2. Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,90 m.

W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (łączenie, itp.).

5.7.5 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Występują. Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z projektowaną zewnętrzną instalacją wodociągową.

5.7.6 Próba szczelności.

Próbę szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu zgodnie z PN-EN 1610:2015.

Eksfiltracja - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m -60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5,0 H₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości.

PROJEKTANT:

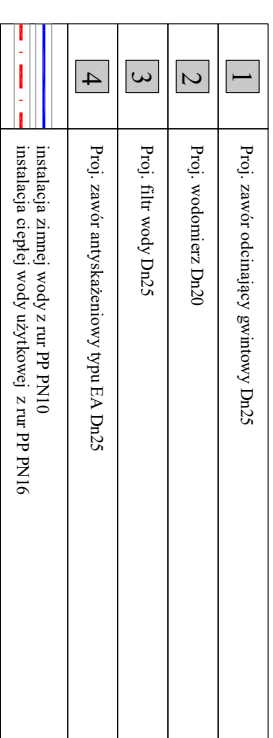
mgr inż. Anna Majchrowska
LOD/3139/PBS/16

SPRAWDZAJĄCY:

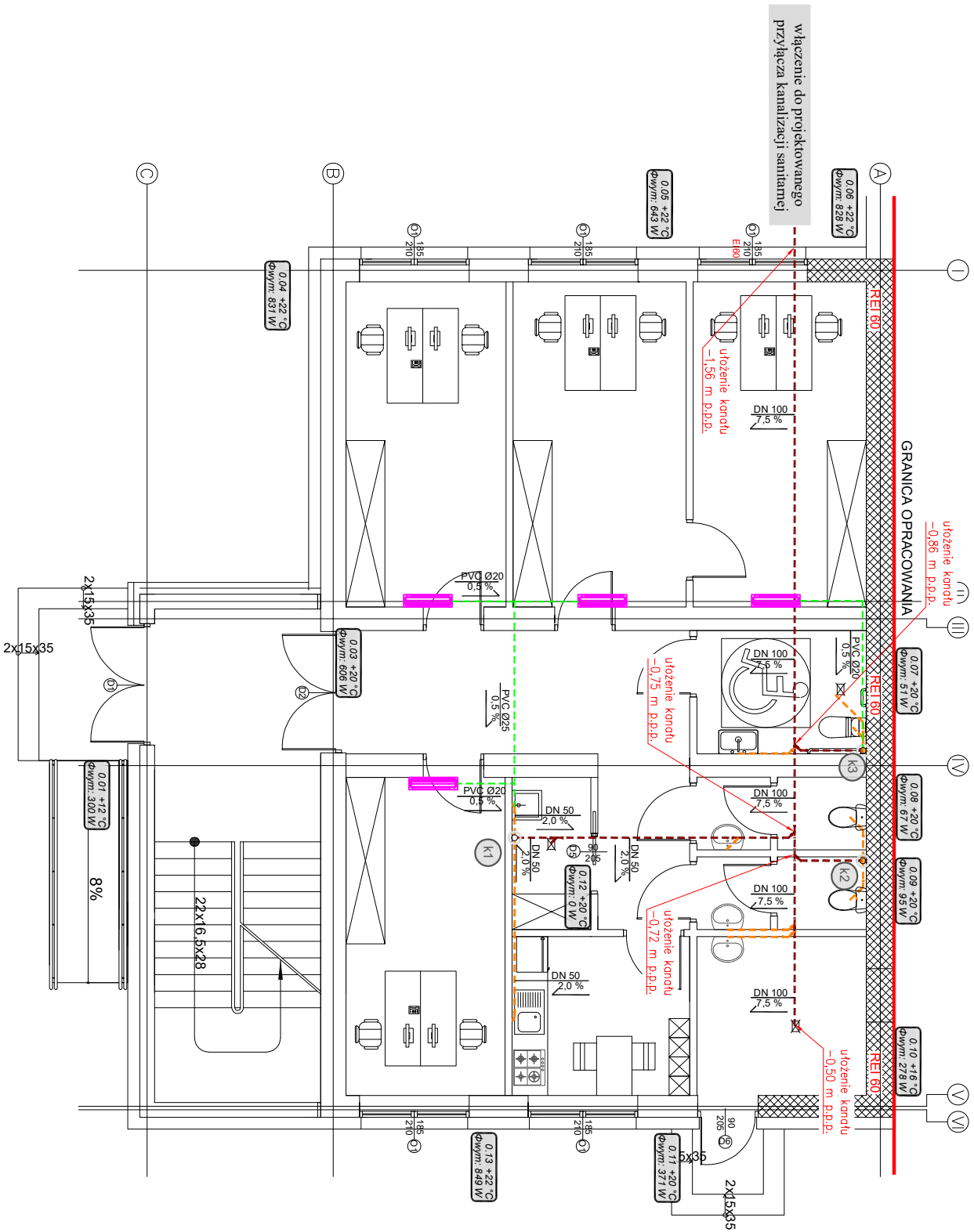
mgr inż. Katarzyna Sztangreciak
LOD/3021/PWBS/16

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

- rys.1 rzut parteru – instalacja zw, cwu
- rys.2 rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
- rys.3 rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej
- rys.4 rzut parteru – instalacja c.o. i c.t.
- rys.5 rzut piętra – instalacja c.o. i c.t.
- rys.6 rzut parteru – wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- rys.7 rzut piętra – wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
- rys.8 rzut dachu – wentylacja, klimatyzacja i kanalizacja sanitarna
- rys.9 Plan sytuacyjny
- rys.10 profil zewnętrznej instalacji wodociągowej
- rys.11 profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- rys.12 profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej



Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku			
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201, 1 m. Radomsko			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko			
Rysunek:	Rzut parteru - instalacja zw. cwu	Nr rys. 1	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	Branża: IS	Etap: PT	Format: A3
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Sztangreliak LOD/302/1/PWBS/16	Podpis:		



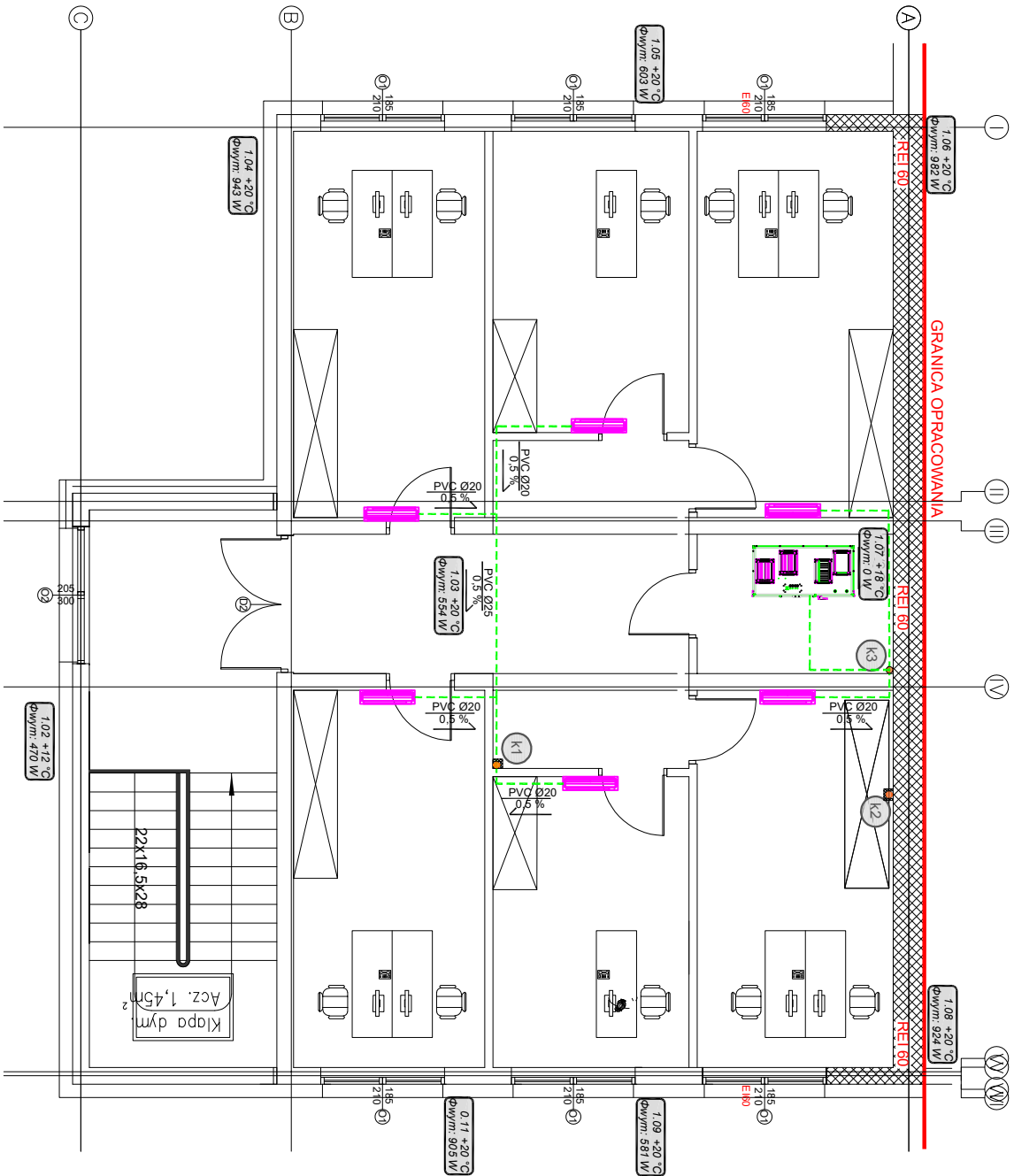
ZETAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
0.01	WIATROŁAP	11.03
0.02	KL. SCHODOWA	12.34
0.03	KOMUNIKACJA	16.68
0.04	SEKRETARIAT	14.83
0.05	BIURO	16.01
0.06	BIURO	16.05
0.07	WC NPS	5.95
0.08	WC M	3.47
0.09	WC D	3.47
0.10	POM. TECHICZNE	7.67
0.11	POM. SOCJALNE	8.05
0.12	BRUDOWNIK	3.41
0.13	BIURO	14.4
SUMA		133.36

	instalacja kanalizacji sanitarnej w ścianie lub podłodze z rur PVC
	instalacja kanalizacji sanitarnej w gruncie z rur PVC-U
	odprowadzanie skroplin z rur PVC

LEGENDA:

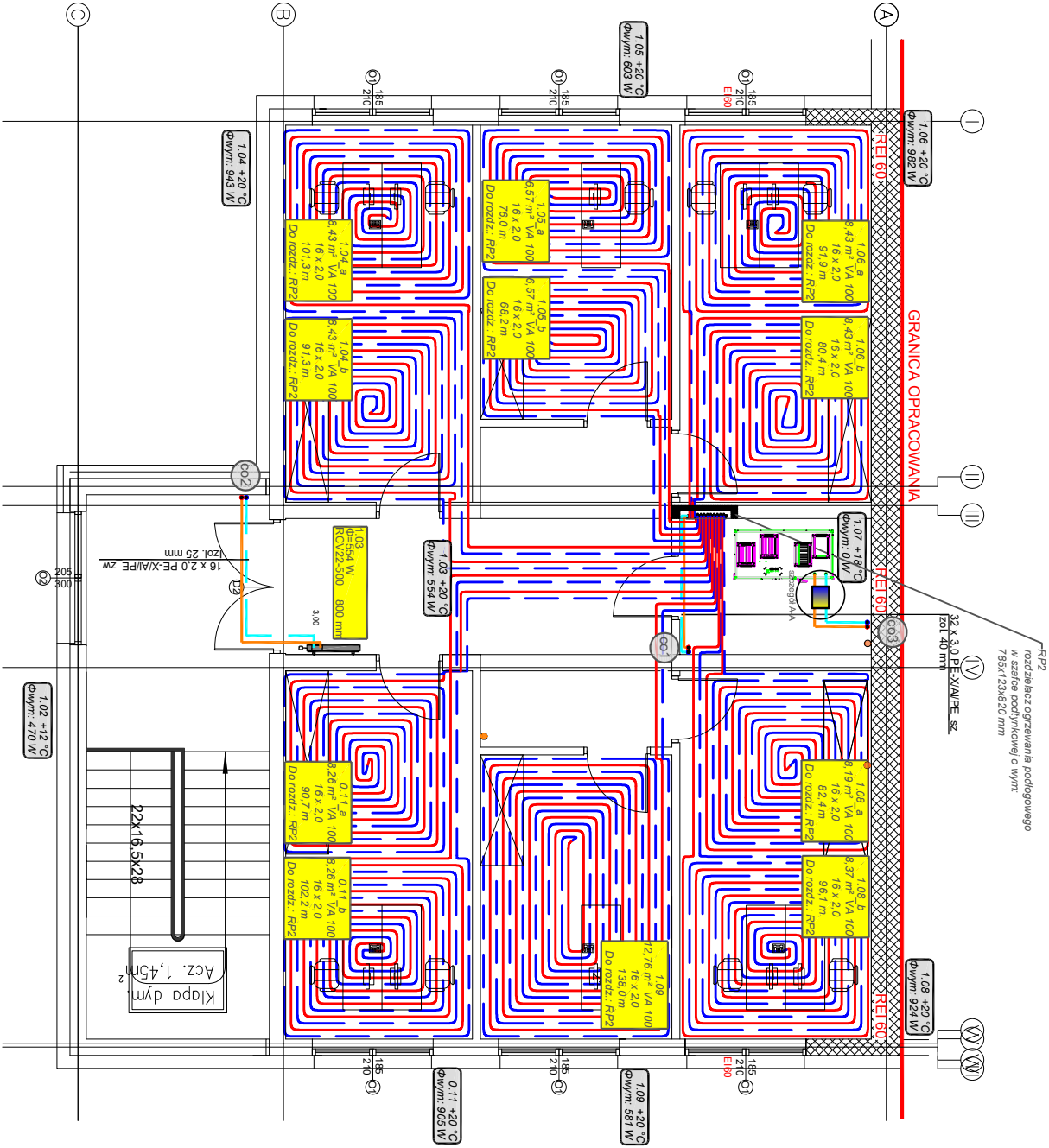


Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku		
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko		
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. 2	Skala: 1:100
Rysunek:	Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej	Branża: IS	Format: PT A3
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak LOD/3021/PWBS/16	Podpis:	

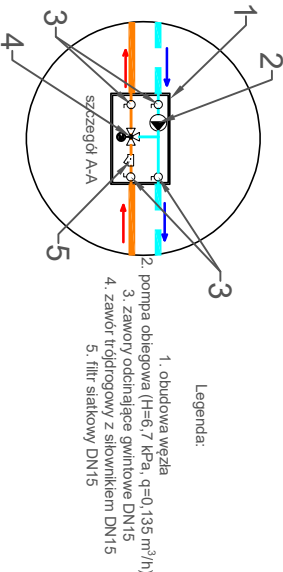


ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA		
L.P.	POMIESZCZENIE	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.01	KL. SCHODOWA	12,33
1.02	KOMUNIKACJA	11,03
1.03	KOMUNIKACJA	20,57
1.04	BIURO	16,31
1.05	BIURO	13,21
1.06	BIURO	16,92
1.07	MAGAZYNIEK	6,10
1.08	BIURO	16,52
1.09	BIURO	12,75
1.10	BIURO	16,12
	SUMA	142,06

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku		
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obrub 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201, 1 m. Radomsko		
Investor i adres:	Powiat Radomski ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko		
Rysunek:	Rzut piętra - instalacja kanalizacji sanitarnej	Branża: IS	Skala: 1:100
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16		
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Szlangreciak LOD/302/1/PWBS/16		
		Etap: PT	Data: XII 2024
		Format: A3	Podpis:



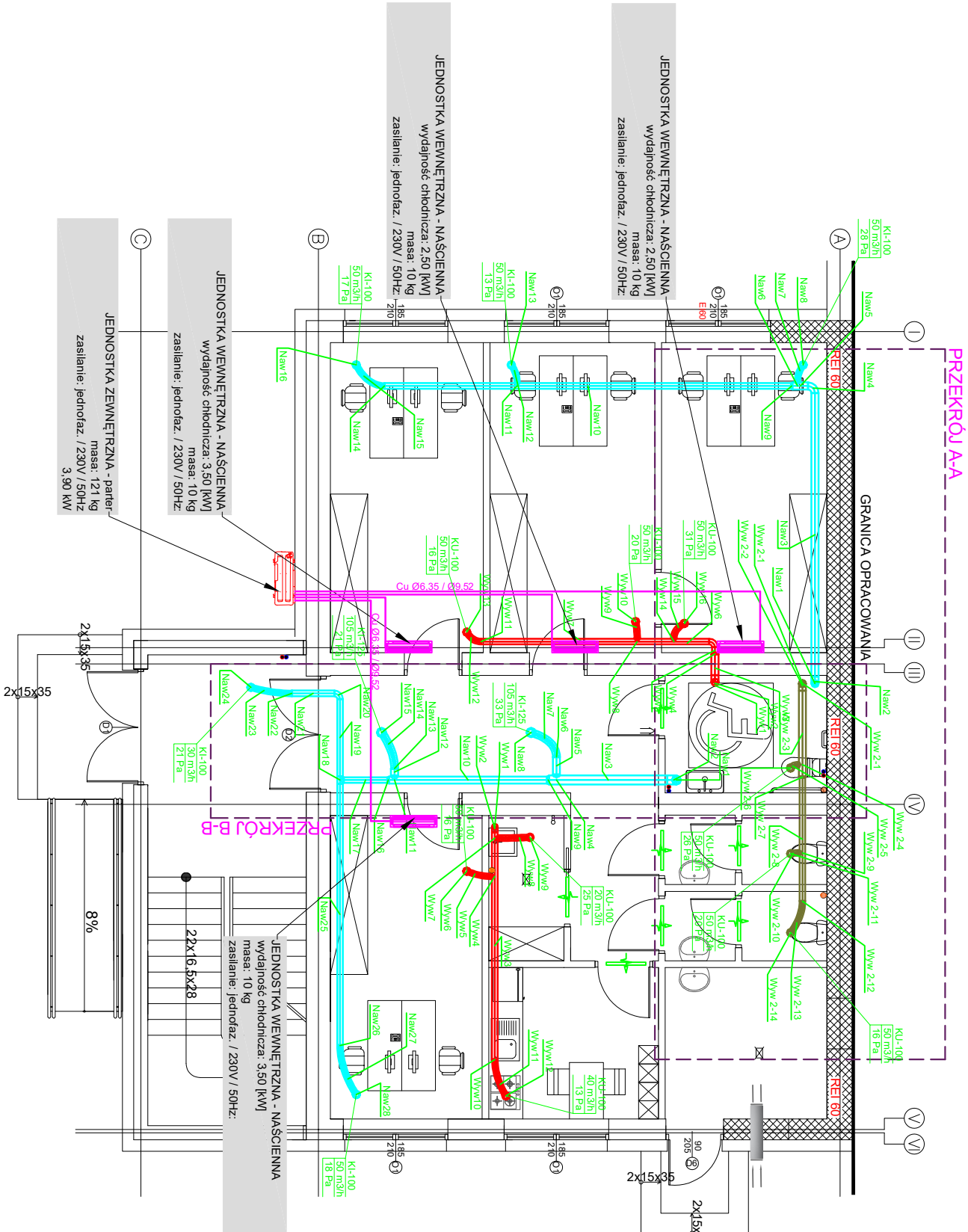
ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA	
L.P.	POMIESZCZENIE
1.01	KL. SCHODOWA
1.02	KOMUNIKACJA
1.03	KOMUNIKACJA
1.04	BIURO
1.05	BIURO
1.06	BIURO
1.07	MAGAZYN
1.08	BIURO
1.09	BIURO
1.10	BIURO
SUMA	



LEGENDA:



Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku			
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201 1 m. Radomsko	Nr rys.	Skala:
Investor i adres:	Powiat Radomski ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	5	1:100
Rysunek:	Rzut piętra - instalacja c.o. i c.t.	Branża: IS	Format: A3
Projektant:	mgr inż. Anna Małchowska LOD/3139/PBS/16	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak LOD/3021/PWBS/16	Podpis:	



ZETAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU	
L.P.	POMIESZCZENIE
0.01	WIATROŁAP
0.02	KL. SCHODOWA
0.03	KOMUNIKACJA
0.04	SEKRETARIAT
0.05	BIURO
0.06	WC
0.07	WC M
0.08	WC D
0.09	POM. TECHNICZNE
0.10	POM. SOCJALNE
0.11	BRUDOWNIK
0.12	BIURO
0.13	SUMA

	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku	
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko	
Inwestor i adres:	Powiat Radomski ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	
Rysunek:	Rzut parteru - wentylacja i klimatyzacja	
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Sztangreziak LOD/3021/PWBS/16	

Nr rys.	Skala:	Data:
6	1:100	XII 2024

Branża:	Etap:	Format:
IS	PT	A3

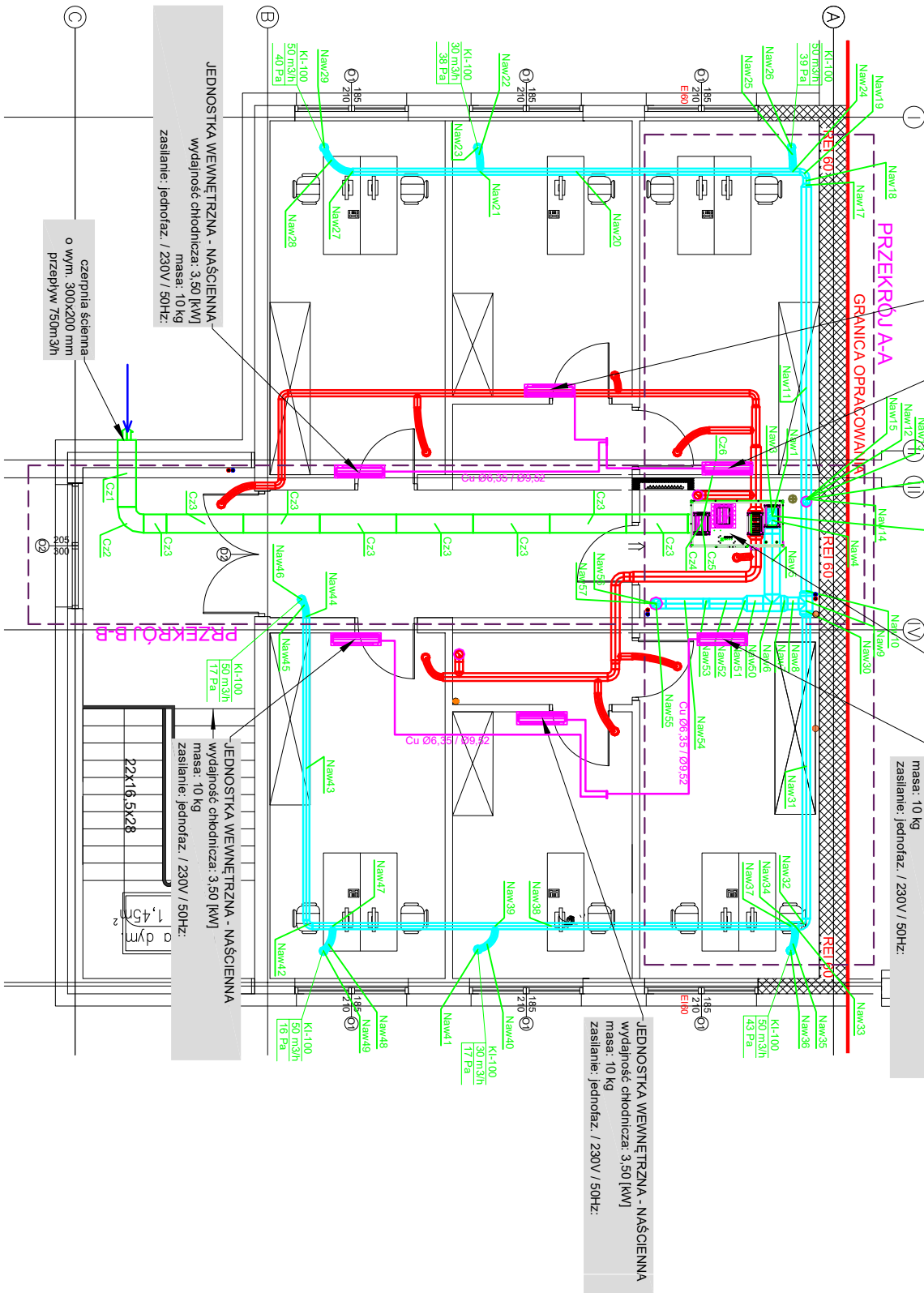
Podpis:

JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIEIENNA
wydajność chłodnicza: 3,50 [kW]
masa: 10 kg
zasilanie: jednofaz. / 230V / 50Hz:

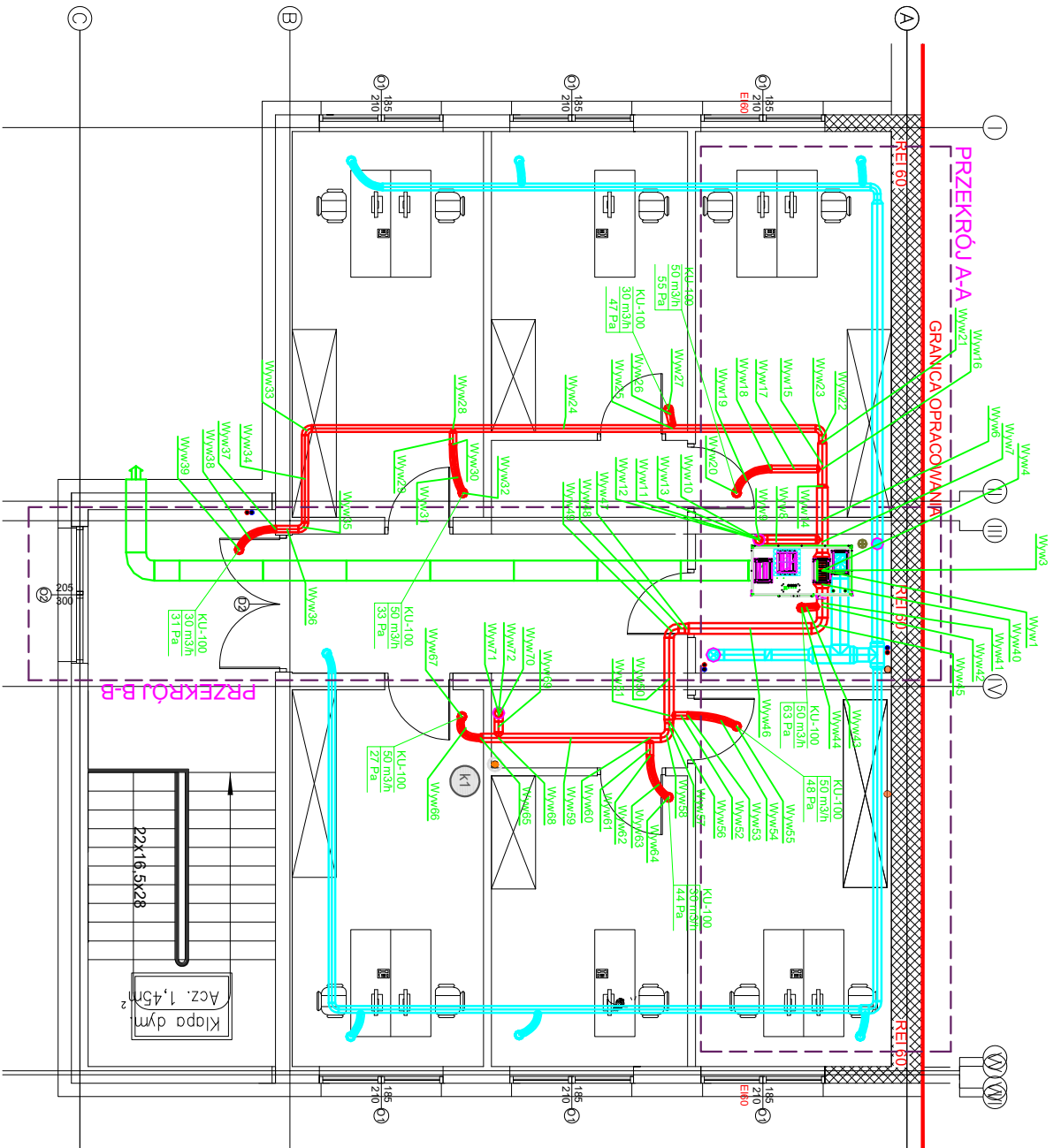
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIEIENNA
wydajność chłodnicza: 3,50 [kW]
masa: 10 kg
zasilanie: jednofaz. / 230V / 50Hz:

centrala wentylacyjna
nawiew: 750 m³/h / 150 Pa
wywiew: 800 m³/h / 150 Pa
nagrzewnica wodna: 3,10 kW

JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA - NAŚCIEIENNA
wydajność chłodnicza: 3,50 [kW]
masa: 10 kg
zasilanie: jednofaz. / 230V / 50Hz:



ZETAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA	
L.P.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA
1.01	KL. SCHODOWA
1.02	KOMUNIKACJA
1.03	KOMUNIKACJA
1.04	BIURO
1.05	BIURO
1.06	BIURO
1.07	MAGAZYNIEK
1.08	BIURO
1.09	BIURO
1.10	SUMA
	142,06



Temat inwestycji:
Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową. (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku

Adres inwestycji:
dz. nr ewid. 294/5, 294/6
obręb 0015 Radomsko,
jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko

Inwestor i adres:
Powiat Radomski
ul. Leszka Czarnego 22
97-500 Radomsko

Rysunek:
Rzut piętra - wentylacja i klimatyzacja

Projektant:
mgr inż. Anna Majchrowska
LOD/3139/PBS/16

Sprawdzający:
mgr inż. Katarzyna Sztangreciak
LOD/3021/PWBS/16



Nr rys.:
7

Skala:
1:100

Data:
XII 2024

Branża:
IS

Etap:
PT

Format:
A3

Podpis:

LEGENDA:

- PROJEKTOWANY BUDYNEK
- PROJEKTOWANA ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
Z RUR PVC-U SDR34 SN8 160x4,7
- PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
Z RUR PVC-U SDR34 SN8 160x4,7
- PROJEKTOWANA ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA
Z RUR PE100 SDR17 63x3,8
- PROJEKTOWANA ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
Z RUR PVC-U SDR34 SN8 315x9,2

»GEORAF« RAFAŁ PARAS
Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
i Projektowe
97-500 Radomsko, Tysiąclecia 10/c101
☎ 44/ 680-11-89, 601 527 821
NIP 772-135-56-65, R. 100188740

Oświadczam, iż, niniejszy dokument został opracowany w wyniku
prac geodezyjnych i kartograficznych których rezultaty zawiera
operat techniczny złożony do kontroli w Powiatowym Ośrodku
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Radomsku
oraz pozytywnie zweryfikowanym protokołem

nr OD.6640.2733.2024 - 4 dnia 10.10.2024
Operat techniczny jest wynikiem prac geodezyjnych i kartogra-
ficznych zgłoszonych pod identyfikatorem zgłoszenia prac
geodezyjnych nr OD.6640.2733.2024

Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności
karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Imię, nazwisko, numer uprawnień zawodowych
wykonawcy / kierownika prac geodezyjnych:

GEODETA UPRAWNIONY
Rafał Paras
Strzałków, Słoneczna 7
97-500 RADOMSKO
nr upr. 17813 ☎ 601-527-821

00.6640.2733.2024

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

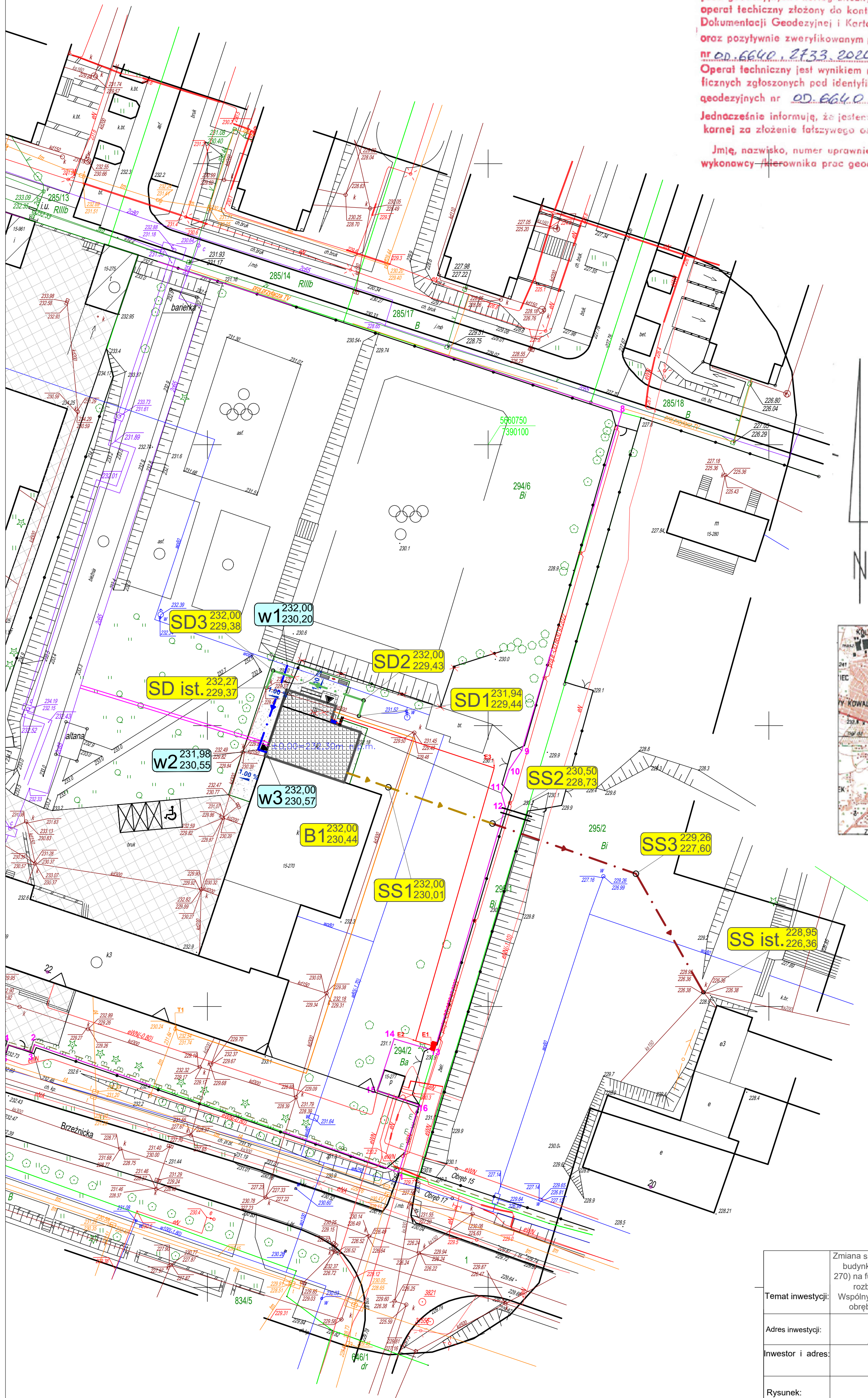
województwo: łódzkie
powiat: radomszczański
jednostka ewidencyjna : 101201.1 Radomsko-miasto
obręb: 0015 , działka: 294/5, 294/6
ulica: Brzeźnicka 22
układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 strefa 7
Układ wysokości: PL-EVRF2007-NH

Mapę wykonano w dniu 09 październik 2024r.

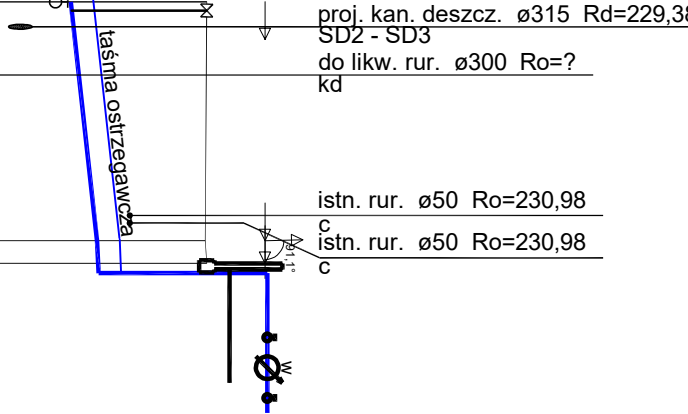
Uwagi i oznaczenia na mapie:

- zakres opracowania
- nie badano KW
- oznaczenie sekcji w układzie 2000 strefa 7 w skali 1:500
7.148.07.22.11, 7.148.07.22.12, 7.148.07.22.13, 7.148.07.22.14

Szkic orientacji
w skali 1:50 000



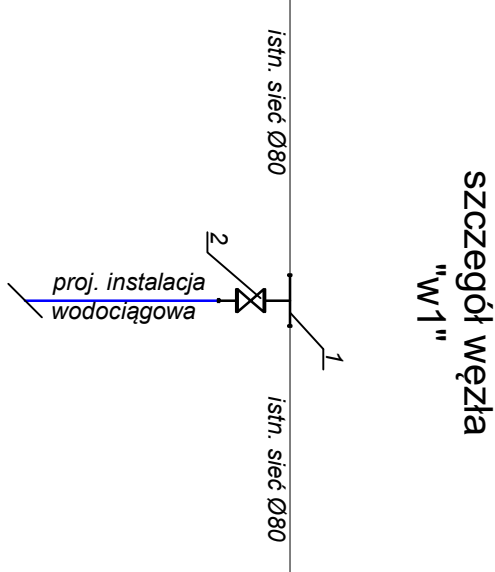
Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcje biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku			
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201.1 m. Radomsko	Nr rys.	Skala:	Data:
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	9	1:500	XII 2024
Rysunek:	Plan sytuacyjny	Branża:	Etap:	Format:
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	IS	PT	A3
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak LOD/3021/PWBS/16			Podpis:



Poziom porównawczy 220,00 m n.p.m.

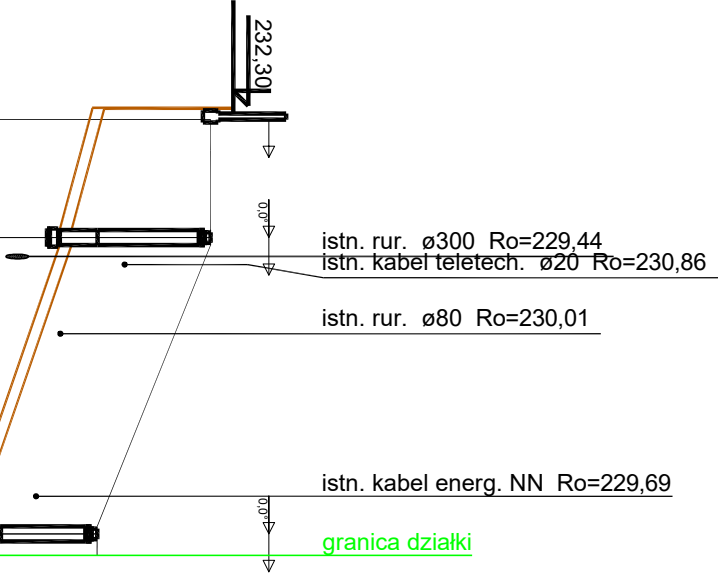
Rzędna terenu projektowanego	232,00	230,20	231,98	232,00
Rzędna osi rurociągu [m]				
Zagłębienie osi rurociągu	1,80	1,43	1,43	
Odległości [m]		15,82	1,50	
Średnice, materiał		PE100_SDR17_ZW 63×3,8	2,2 %	
Długość trasy [m]	0,00	15,82	17,32	1,3 %

1. Uniwersalna opaska odcinająca do rur stalowych i żeliwnych DN80/2"
2. Zasuwka do rur PE Ø63 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną z żeliwa sferoidalnego.



szczegóły węzła "W1"

Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświatowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Bizzeńskiej w Radomsku	KONTUR		
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko			
Inwestor i adres:	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko	Nr rys. 10	Skala: 1:100	Data: XII 2024
Rysunek:	Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej	Branża: IS	Etap: PT	Format: A3
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	Podpis:		
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Szlangredek LOD/3021/PWBS/16	Podpis:		



Poziom porównawczy 220,00 m n.p.m.

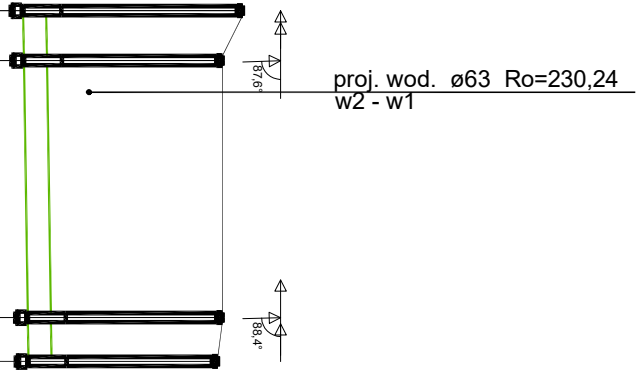
Rzędna terenu projektowanego	232,00	232,00	
Rzędna dna kanału	230,44	230,01	
Zagłębienie dna kanału [m]	1,56	1,99	
Odległości [m]	7,76	19,62	
Średnice, materiał	Spadek 160×4,7 PVC-U SDR34 I 5,6 % 160×4,7 PVC-U SDR34 I 6,5 %		
Długość trasy [m]	0,00	7,76	27,38

B1

SS1

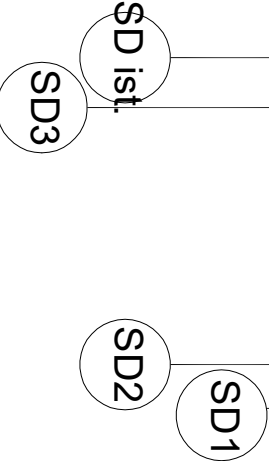
SS2

	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku						
Temat inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko						
Adres inwestycji:							
Inwestor i adres:	Powiat Radomski ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko						
Rysunek:	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej			Branża: IS	Etap: PT	Format: A3	
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16					Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Szlangreściak LOD/3021/PWBS/16					Podpis:	



Poziom porównawczy 220,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	232,27	232,00	232,00
Rzędna dna kanału	229,37	229,38	229,43
Zagłębienie dna kanału [m]	2,90	2,62	2,57
Odległości [m]	3,28	16,98	2,87
Średnice, materiał	PVC-U_SDR34_1 315×9,2 0,3 %		
Długość trasy [m]	0,00	3,28	20,25
			23,12



Temat inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części istniejącego budynku oświetlowego (oznaczonego nr ewid. 270) na funkcję biurową wraz z jego nadbudową, rozbudową i przebudową (Centrum Usług Wspólnych) na działkach nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 15 przy ul. Brzeźnickiej w Radomsku		
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 294/5, 294/6 obręb 0015 Radomsko, jedn. ewid. 101201_1 m. Radomsko		
Inwestor i adres:	Powiat Radomski ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko		
Rysunek:	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej		
Projektant:	mgr inż. Anna Majchrowska LOD/3139/PBS/16	Nr rys. 12 Skala: 1:100 Etap: 1:500 Branża: IS Format: PT Data: XII 2024	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Szangreć LOD/3021/PWBS/16		
		Podpis:	