

## PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O., WOD – KAN. ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO – WYWIEWNEJ

**Temat:** Projekt przebudowy i remontu budynku Internatu PCE przy ul. Poznańskiej w Kętrzynie, wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń piwnicznych na archiwum na dz. nr 911/8 obr.6 przy ul. Poznańskiej 21 w Kętrzynie."

**Obiekt:** Budynek usługowy - internat, archiwum

**Adres:** Dz. nr 911/8, obr. 6, ul. Poznańska 21, 11-400 Kętrzyn

**Inwestycji**

**Branża:** Sanitarna

**Inwestor:** Powiat Kętrzyński  
Plac Grunwaldzki 1, 11-400 Kętrzyn

PROJEKTANT:  
mgr inż. Marcin Daniów  
upr. bud. WAM/0124/POOS/09

# OŚWIADCZENIE

## O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO

ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

ORZA ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

(art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane)

Niniejszym oświadczam, że przedłożona dokumentacja jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zawartość opracowania:

- Kserokopia aktualnych zaświadczeń PIIB
- Kserokopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych
- Opis techniczny instalacji wod – kan, c.o. oraz wentylacji

Rysunki szt.

- Rys. 1 rzut piwnicy wewn. inst. c.o.....1:100
- Rys. 2 rzut parteru wewn. inst. c.o. ....1:100
- Rys. 3 rzut I piętra wewn. inst. c.o.....1:100
- Rys. 4 rzut II piętra wewn. inst. c.o.....1:100
- Rys. 5 rzut III piętra wewn. inst. c.o.....1:100
- Rys. 6 rzut IV piętra wewn. inst. c.o. ....1:100
- Rys. 7 schemat wewn. inst. c.o.....1:100
- Rys. 8 wewn. inst. c.o. do centrali wentylacyjnej.....1:100
- Rys. 9 rzut piwnic wewn. inst. wod - kan.....1:100
- Rys. 10 rzut parteru wewn. inst. wod - kan .....1:100
- Rys. 11 rzut I piętra wewn. inst. wod - kan.....1:100
- Rys. 12 rzut II piętra wewn. inst. wod - kan.....1:100
- Rys. 13 rzut III piętra wewn. inst. wod - kan.....1:100
- Rys. 14 rzut IV piętra wewn. inst. wod - kan .....1:100
- Rys. 15 plan zagospodarowania – drenaż opaskowy .....1:500
- Rys. 16 drenaż opaskowy – odwodnienie budynku.....1:20

# PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

## PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja w terenie istotnych elementów do sporządzenia projektu
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia międzybranżowe

## ZAKRES OPRACOWANIA:

- wew. Instalacji wod – kan
- wew. Instalacja c.o.
- wew. Instalacja mechaniczna

Zakresem niniejszego opracowania jest budowa wew. instalacji wod – kan., centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

### **1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ.**

Przewody instalacji wewnętrznej zimnej wody należy wykonać z istniejącej wew. Instalacji na poziomie piwnicy z kompletną wymianą na wszystkich pionach do IV piętra. Celem opomiarowania zimnej wody na potrzeby parteru włączono się do istniejącej instalacji z.w. na poziomie piwnicy oraz zaprojektowano licznik ciepła na rurze stalowej dn32

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek skręcanych prowadzonych w bruzdach ścian lub alternatywnie innego równoważnego systemu o tych samych parametrach np.: z rur miedzianych lutowanych lub kan-term z zastosowaniem złązek zaciskowych. Poszczególne przybory podłączyć z zastosowaniem złązek przejściowych stalowych lub zaciskowych z gwintem o średnicach 16 – 40 mm. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody wody zimnej należy zaizolować pianką polietylenową o grubości 10 mm. Rozprowadzenia rurociągów i ich średnice przedstawiono na załączonych rysunkach zgodnie z zachowaniem chronologii włączając się zawsze w średnicę Ø3/4.

Wszystkie przewody systemu wodociągowego przed ich zakryciem poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby należy odłączyć wszystkie urządzenia, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić jej przebieg. W celu kontroli zmian ciśnienia zastosować w najniższym punkcie instalacji manometr z podziałką

0,01 MPa. Ciśnienie próbne 0,60 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy podnieść dwukrotnie do pierwotnej wartości w odstępach 10 minut. Jeżeli w ciągu następnych 30 minut spadek ciśnienia nie przekroczy wartości 0,06 MPa próbę wstępną należy uznać za pozytywną. Bezpośrednio po próbie wstępnej przeprowadzić próbę główną w czasie 120 minut. Ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść o wartość większą niż 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby dokonać wizualnych oględzin szczelności wykonanych połączeń.

## **2 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.**

Przewody instalacji wewnętrznej ciepłej wody oraz cyrkulacji należy wykonać z istniejącej wew. Instalacji na poziomie piwnicy wg części graficznej.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek skręcanych prowadzonych w bruzdach ścian lub alternatywnie innego równoważnego systemu o tych samych parametrach np.: z rur miedzianych lutowanych lub systemu kan-term z zastosowaniem złączek zaciskowych. Poszczególne przybory podłączyć z zastosowaniem złączek przejściowych stalowych lub zaciskowych z gwintem o średnicach 16 – 25 mm. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych.

Po wykonaniu wszystkie przewody instalacji wodociągowej przed ich zakryciem poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby należy odłączyć wszystkie urządzenia, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócać jej przebieg. W celu kontroli zmian ciśnienia zastosować w najniższym punkcie instalacji manometr z podziałką 0,01 MPa. Ciśnienie próbne 0,60 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy podnieść dwukrotnie do pierwotnej wartości w odstępach 10 minut. Jeżeli w ciągu następnych 30 minut spadek ciśnienia nie przekroczy wartości 0,06 MPa próbę wstępną należy uznać za pozytywną. Bezpośrednio po próbie wstępnej przeprowadzić próbę główną w czasie 120 minut. Ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść o wartość większą niż 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby dokonać wizualnych oględzin szczelności wykonanych połączeń. Rozprowadzenia rurociągów i ich średnice przedstawiono na załączonych rysunkach.

## **3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Instalację kanalizacji sanitarnej włączamy do istniejących pionów na poziomie piwnicy wg części graficznej z całkowitą wymianą rur żeliwnych do IV piętra. Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych i kształtek PVC kielichowych klasy „S” łączonych na uszczelki gumowe. W obrębie pomieszczeń do których doprowadzono wodę projektuje się podejścia kanalizacyjne wykonane z rur PVC np. w systemie Wavin lub równoważnym, umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych za pośrednictwem pionów i poziomów kanalizacyjnych. Średnice przewodów odpływowych wynoszą od DN 50

mm do DN 110 mm i spadku  $i=2,0\%$ .

Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w warstwie izolacyjnej posadzki, w bruzdach ściennych i na ścianach w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Alternatywnie kanalizację można układać pod stropem na I piętrze. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych kielichowych, uszczelnianych na uszczelki gumowe. Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany, fundamenty zabezpieczyć rurami osłonowymi, a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym. Średnice rurociągów przedstawiono na rysunkach. Całość robót wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z częścią graficzną przechodząc przez poszczególne kondygnacje do poziomu piwnicy. W piwnicy rozkuwamy posadzkę i włączamy się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej PVCØ160.

Próbę szczelności poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić przed wykonaniem zasypki zalewając wodą do wysokości kolan łączących ją z pionami. Pozostałe odcinki, piony i podejścia przyborów, sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

#### **4. OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI HYDRANTOWEJ**

Wypożarzenie szafki:

- bęben z wężem półsztywnym dn25 – 30m
- zawór hydrantowy dn 25
- prądownica wodna zamykana dn 25 na prąd zwarty lub rozproszony

Hydranty wew. wraz z wyposażeniem powinny posiadać dopuszczenie CNBOP w Józefowie

Wąż półsztywny H-25 o długości 30m powinien mieć połączenie w instalację wodociągową przewodem o średnicy dn 25

Wymagane ciśnienie na wypływie minimum  $H=20\text{m.sł. wody}$  i wydatek nie mniejszy niż  $1,0\text{dm}^3/\text{sek}$ .

Zasięg hydrantów w poziomie powinien obejmować całą kondygnację budynku z uwzględnieniem:

- długości węża hydrantu wew. zgodna z obowiązującymi normami,
- efektywność zasięgu rzutu prądów gaśniczych w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL – przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych – 3m.

Zawory odcinające hydranty powinny być umieszczane na wysokości 1,35m od poziomu posadzki, natomiast dolna krawędź szafki 0,8m od poziomu podłogi

Hydranty, węże, prądownice powinny być wykonane wg. PN-EN-671-1/1999, EN-694 PN-89/M51028, EN-671.

Szafki hydrantowe wyposażać w:

- Zawór hydrantowy  $\varnothing 25$
- Wąż półsztywny dn,  $L=30\text{m}25$
- Prądownicę PW 25
- Zwijadło wychylone o  $180^\circ$  - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża pod ciśnieniem wody na żadaną długość

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 ZN-72/0640-01 łączonych za pośrednictwem kształtek i złączek gwintowanych wykonanych z żeliwa białego

### **1.1 Mocowanie i izolacja przewodów:**

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC- 77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Przewody instalacji hydrantowej izolować otuliną termoizolacyjną zabezpieczającą instalację przed rozeniem gr. 20mm

Przewody instalacji instalacji hydrantowej na poziomie piwnic należy prowadzić pod stropem jako podwieszane w klatkach schodowych jako piony w zabudowie płyt kartonowo gipsowych na rusztach stalowych:

Max rozstaw podpór dla przewodów podwieszanych:

Ø25 – 2,0m

Ø32 – 2,2m

Ø40 – 2,6m

Ø50 – 3,0m

Max. Rozstaw podpór dla przewodów pionowo:

Ø25 – 2,5m

Ø32 – 2,9m

Ø40 – 3,4m

Ø50 – 3,9m

### **1.2 Przejścia przez przegrody budowlane:**

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów wykonać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego (PP, PVC). Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wew. większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej =:

- co najmniej o 2cm przy przejściu przez przegrody pionowe

- co najmniej 1cm przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm. z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o około 1cm powyżej posadzki. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym (np. silikon budowlany) nie działający korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tuleji ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu. Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów

## **5 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.**

Parametry czynnika grzewczego – wody 90-70°C

Rodzaj układu : pompowy, dwururowy z rozdziałem dolnym

Źródłem ciepła dla budynku są istniejące kotły gazowe. Przewody instalacji

centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek skręcanych. Rury mocować do ścian za pomocą uchwytów stalowych z osłoną gumową. Poszczególne przybory podłączyć z zastosowaniem złączek przejściowych zaciskowych z gwintem. Rozprowadzenia do grzejników należy montować tak aby zachować zdolność przewodów do samokompensacji. Na podejściach do pionów centralnego ogrzewania oraz odgałęzieniach głównych zamontować zawory odcinające kulowe. Przewody instalacji C.O. należy zaizolować pianką polietylenową o grubości 15-20 mm. Rozprowadzenia rurociągów i ich średnice przedstawiono na załączonych rysunkach. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych 2 średnice większe od rurociągu. Tuleje uszczelnić pianką poliuretanową z obu stron.

Uzgodniono z inwestorem pozostawienie wszystkich grzejników na projektowanym obiekcie, natomiast projektuje się wymianę wszystkich pionów i gałęzek do grzejników instalacji centralnego ogrzewania z wymianą zaworów regulacyjnych podpionowych typu STAD o średnicy  $\frac{1}{2}$  i  $\frac{3}{4}$ " i odcinających kulowych na powrocie instalacji. W instalacji centralnego ogrzewania na podejściach do grzejników montować zawory termostaticzne z ograniczeniem przepływu typu Eclipse Heimeier. W ramach opracowywanej dokumentacji nie liczono zrównoważenia hydraulicznego instalacji, piony oraz zawory podpionowe należy wymienić w stosunku 1:1. Głowice termostaticzne również należy ustawić wg istniejących głowic Eclipse Heimeier z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Grzejniki w pomieszczeniach wieszać na wieszakach ściennych.

Grzejniki powinny być zawieszane w płaszczyźnie równoległej do ściany budynku w odległości nie mniejszej niż 50 mm od powierzchni przegrody. Odległość dolnej krawędzi grzejnika od powierzchni podłogi nie może być mniejsza niż 70 mm. Odpowietrzenie za pomocą odpowietrzników automatycznych przy grzejnikach, rozdzielaczach i na pionach w najwyższych punktach. Całość robót wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Próbę szczelności wykonać jak dla instalacji wody zimnej na ciśnienie 6 barów. Jeżeli manometr w ciągu pół godziny nie wykaże spadku ciśnienia, próbę należy uznać za pozytywną. Następnie należy przeprowadzić badanie poprawności działania i szczelności na gorąco. Po wykonaniu wszystkich czynności należy dokonać nastaw zaworów regulacyjnych, następnie zamontować głowice termostaticzne i sprawdzić działanie instalacji.

Instalację centralnego ogrzewania w poziomie piwnicy – archiwum należy zabezpieczyć przed rozszczelnieniem poprzez zastosowanie na całej długości instalacji blach osłonowych tak aby nieszczelność nie rozpryskiwała się po całym pomieszczeniu

Aby dokonać pomiaru na dodatkowej instalacji centralnego ogrzewania należy rozbudować istniejący rozdzielacz c.o. o dodatkowe dwa obiegi:

- obieg nr 1 – stal dn25– do zasilania centrali wentylacyjnej
- obieg nr 2 – stal dn20 dn25 do zasilania grzejników na parterze

Na obydwu instalacjach należy zainstalować pompy obiegowe wilo stratos 25/1-6 oraz liczniki ciepła multical 403

Centrala wentylacyjna będzie zasilana instalacją glikolową poprzez wymiennik ciepła secespol LA34-20

## **5 Drenaż opaskowy**

### **5.1. Cel opracowania.**

Inwestycja ma na celu wyeliminowanie okresowych przypadków zalewania pomieszczeń piwnicznych przez wody gruntowe. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów śniegu sytuacja ta osiąga największą skalę. Woda gruntowa dostaje się do pomieszczeń piwnicznych przez podsiąkanie posadzką budynku, gdzie zlokalizowane są pomieszczenia użytkowe. Przyczyną powyższego zjawiska jest najprawdopodobniej posadowienie budynku na gruntach nieprzepuszczalnych, które nie są w stanie odprowadzić wód opadowych i roztopowych do głębszych partii gruntu. Powoduje to gromadzenie się wód gruntowych, które pod wpływem ciśnienia dostają się do budynku zalewając pomieszczenia.

### **5.2. Obszar oddziaływania inwestycji.**

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690)  
Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działki o numerze 37/2 Id obręb ewid. 280801\_1.0001 Kętrzyn.

### **5.3. Kategoria geotechniczna.**

Projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach posadowienia.

### **5.4. Ochrona konserwatorska.**

Wg posiadanych informacji przedmiotowy budynek nie znajduje się w obszarze i nie stanowi obiektu objętego ochroną zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2017 r. poz. 2187 ze zmianami) oraz ujętych w gminnej ewidencji zabytków.

### **5.6. Opis rozwiązań projektowych.**

### **5.7. Ogólne założenia koncepcji odwodnienia budynku (ochrony przeciwwilgociowej).**

Wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizacja inwestycji winna zapewnić odprowadzenie wody gruntowej oraz wody zaskórnej pochodzącej z opadów atmosferycznych przesączających się przez grunt. W tym celu należy wykonać drenaż opaskowy budynku, który obniży zwierciadło wód gruntowych do odpowiedniego poziomu, nie powodującego podtopień części piwnicznych budynku. Zakres wg planu zagospodarowania projektowanego drenażu określił inwestor.



## **5.8. Zakres robót do wykonania.**

Przewidywany zakres robót:

- rozebranie istniejącej opaski z kostki betonowej wokół budynku,
- wykonanie wykopu wokół budynku do poziomu ław fundamentowych oraz dla odcinka połączeniowego i odcinka kanalizacji deszczowej,
- wykonanie podsypki pod przewody,
- wykonanie studzienek rewizyjnych przelotowych, ułożenie rurociągów,
- wykonanie obsypki rurociągów,
- zabezpieczenie obsypki geowłókniną ,
- zasypanie wykopów po wykonanych robotach budowlanych z zagęszczeniem warstwami ,
- odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej,
- wywóz ziemi, odpadów i gruzu z terenu budowy.

## **5.9. Przygotowanie do prowadzenia robót.**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu itp.

## **5.10. Wykopy.**

Roboty ziemne związane z budową ciągów drenarskich i kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.”

Wykopy winny być wykonane jako ciągle wąsko przestrzenne, o ścianach odeskowanych i rozpartych. W miejscach występowania gruntów suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe niepełne.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę niwelety, czyli „pod spadek”. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych należy w trakcie robót systematycznie wypompować wodę z wykopu. W trakcie wykonywania wykopu zwracać uwagę na istniejące oraz na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne. Podczas prac ziemnych nie można dopuścić do całkowitego odkrycia istniejących ław fundamentowych, a dokładna głębokość ułożenia drenażu

### **Szerokość wykopu.**

Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm.

### **Zabezpieczenie wykopu.**

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

### 5.11. Podsypka przewodów.

Projektowaną podsypkę pod drenaż wykonać z piasku gruboziarnistego warstwą o grubości 10 cm. Na przygotowanej podsypce ułożyć rurociąg drenarski.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

### 5.12. System drenażu liniowego.

Należy zastosować system mający w swej ofercie kompleksowe materiały drenarskie, posiadający odpowiednie aprobaty i certyfikaty dopuszczające te wyroby do stosowania w budownictwie.

Drenaż opaskowy zaprojektowano z rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy Dw/Dz =113/126mm, o wielkościach otworu 2,5x5,0 i sztywności obwodowej SN5.

Do łączenia rur drenarskich używać fabrycznych podwójnych kielichów zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur drenarskich.

Przewody drenarskie prowadzić równolegle do ścian budynku w odległości nie większej niż 0,5m, w poziomie fundamentów ze spadkiem podanym na profilach oraz planie sytuacyjnym – nie mniejszym niż 0,5%. Nie należy układać rur drenarskich poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Rury drenażowe odprowadzające wody gruntowe opuszczać do wykopu ręcznie.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie wody w okresie zimowym,
- nadmierne nagrzewanie w okresie letnim,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych.

W miejscach połączeń i załamań trasy drenażu zaprojektowano studzienki rewizyjne przelotowe. Studzienki zlokalizowano w sposób umożliwiający kontrolę stanu technicznego oraz okresowe czyszczenie. Studzienki wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego o średnicy DN400 z kinetą prefabrykowaną. W studni należy zainstalować teleskopowy adapter do włazów. Studnie zwieńczyć włazem żeliwnym lub żeliwnym z wypełnieniem betonowym klasy A15 dla terenów zielonych, B125 dla chodników oraz D400 dla dróg i parkingów. Studzienki kanalizacyjne systemowe z tworzywa sztucznego Dn400mm składają się z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych montowanych w miejscu wbudowania:

- kineta z tworzywa sztucznego z przyłączami dla przewodów,
- rura trzonowa karbowana PP (lub gładka PCW) Dn400mm,
- rura teleskopowa PCW Dz315mm,
- właz żeliwny klasy A15/B125/D400,
- pierścień uszczelniający.

### 5.13. Obsypka drenażu.

Obsypkę przewodów należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu

zakończonego posadowienia drenażu. Obsypkę w geowłókninie wykonać ze żwiru płukanego o frakcji 8-16 do uzyskania grubość warstwy 20 cm z boków rury drenarskiej i 30 cm powyżej wierzchu rury drenarskiej. Nad drenażem z geowłókniny należy wykonać warstwę odsączającą z piasku 0,5-2mm na wysokość 20cm, na to wykonujemy warstwę zasypową główną o frakcji 0-63mm do wysokości terenu. Rury drenarskie w otulinie z włókna syntetycznego w obsypce z kruszywa płukanego 8-16, obsypka w geowłókninie separującej 200g/m<sup>2</sup> Obsypkę wykonać tak, aby drenaż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

#### **5.14. Warunki odbioru.**

Roboty montażowe drenażu w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe, tzw. odbiory robót zanikowych. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie faz układania drenażu (spadki, rzędne, posadowienie, trasa),
- sprawdzenie studni inspekcyjnych,
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia obsypki drenażu i zasypki wykopów.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy, tj.:

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokoły robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót naniesionych na profilach i projekcie zagospodarowania terenu.

Istniejące okna piwniczne należy włączyć do projektowanego drenażu

## **Uwagi końcowe.**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami:

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów.

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-83/B-8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/B-10735 – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy przyłączy. Następnie zaniwelować spody i wierzch istniejących przewodów oraz sprawdzić możliwość ułożenia projektowanego rurociągu na zakładanych rzędnych

- należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy projektowanych drenaży.

- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych drenaży w stanie odkrytym i zakrytym

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym zwróceniem uwagi na wymogi BHP i p.poż

- Przed rozpoczęciem robót należy w terminie 14 dni powiadomić właściwe instytucje

Całą instalację drenażową należy wykonać zgodnie z obowiązującą technologią uwzględniającą rodzaj zastosowanego materiału.

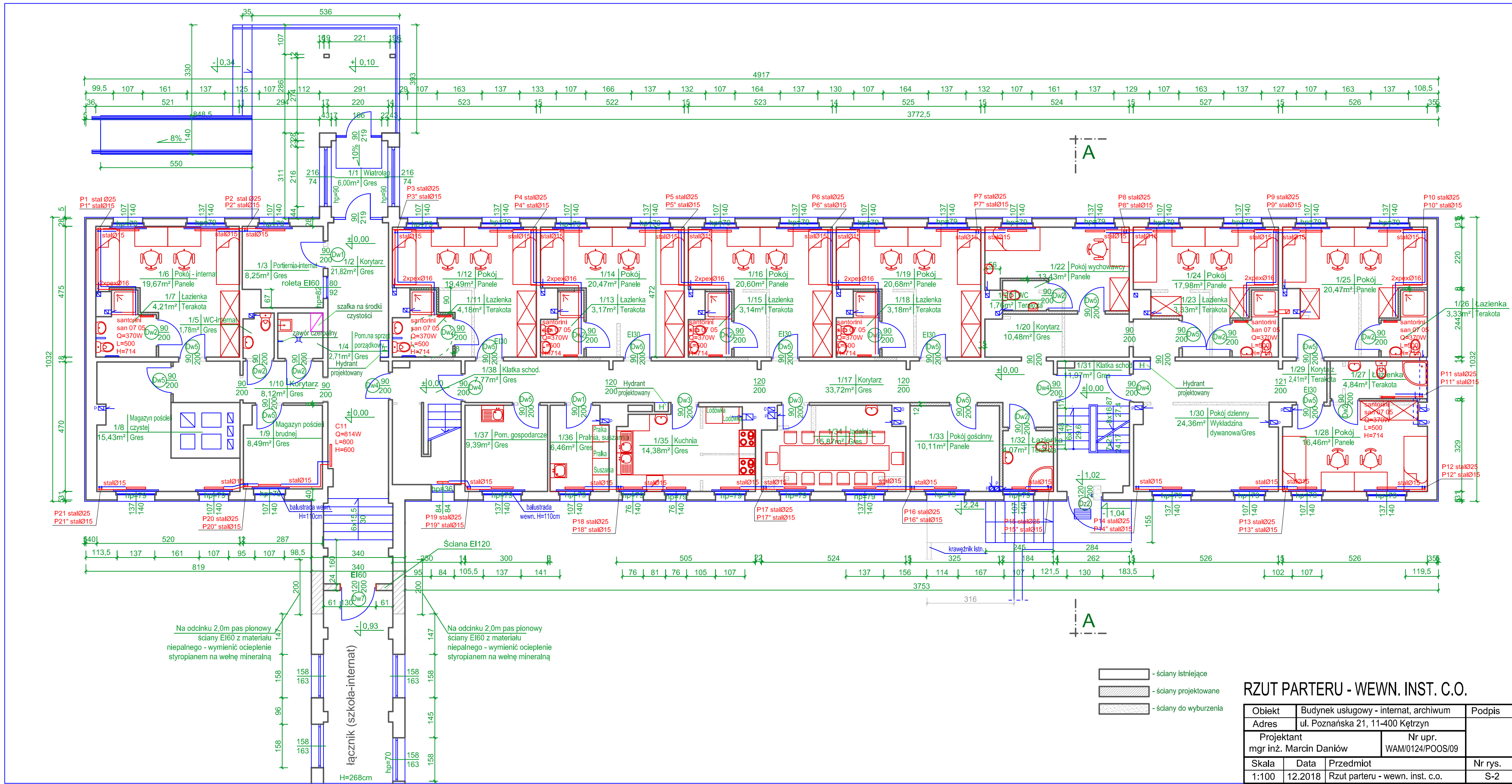
Opracował:

mgr inż. Marcin Daniów



Objekt	Budynek usługowy - internat, archiwum			Podpis
Adres	ul. Poznańska 21, 14-400 Kętrzyn			
Projektant mgr inż. Marcin Daniłow		Nr upr. WAM/0124/POOS/09		
Skala	Data	Przedmiot	Nr rys.	
1:100	12.2018	Rzut piwnic - wewn. inst. c.o.	S-1	





RZUT PARTERU - WEWN. INST. C.O.

Objekt	Budynek usługowy - internat, archiwum		Podpis
Adres	ul. Poznańska 21, 11-400 Kętrzyn		
Projektant mgr inż. Marcin Daniów		Nr upr. WAM/0124/POOS/09	
Skala	Data	Przedmiot	Nr rys.
1:100	12.2018	Rzut parteru - wewn. inst. c.o.	S-2