

F.U. "NEO-PROJEKT" WOJCIECH NOWAK  
42-202 CZĘSTOCHOWA  
UL. DUSZNICKA 4  
tel. 504-123-965

e-mail: neo-projekt@poczta.pl  
NIP:573-256-39-98 REGON: 242915278  
mBank: 59114020040000300274216749



## PROJEKT BUDOWLANY

Zleceniodawca: Urząd Miasta Częstochowy  
Inwestor: Ul. Śląska 11/13  
42-217 Częstochowa

Temat: PROJEKT BUDOWLANY – ROZBUDOWY INSTALACJI  
ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
DLA BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ

Lokalizacja: **CZĘSTOCHOWA, UL. T. KOŚCUSZKI 8**  
**Dz. Nr ewid gr. 28, obręb 149**

Stadium: P B	Kod projektu: 19_27	Branża: SANITARNA
Autor projektu (opracowania):	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	SLK/3774/PWOS/11
Projektujący:	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	SLK/3774/PWOS/11
Sprawdzający:	mgr inż. ŁUKASZ MODLIŃSKI	LOD/2038/POOS/13
Spis zawartości:	opis budowlany, uprawnienia projektanta, izba zawodowa, rysunki, (wg spisu treści)	

Częstochowa, KWIECIEŃ 2020

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane  
(tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

### **OŚWIADCZAMY**

że Projekt budowlany INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ DLA BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ w Częstochowie przy ul.  
T. Kościuszki 8 (dz. Nr ewid. gr 28, obręb 149) został sporządzony zgodnie z  
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(projektant)

.....  
(sprawdzający)

# **1.ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. OPIS TECHNICZNY
2. ZAŁĄCZNIKI
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## **OPIS TECHNICZNY**

1.	Podstawa opracowania .....	4
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3.	Stan projektowany – odprowadzenie wód deszczowych .....	4
4.	Warunki gruntowo-wodne .....	5
5.	Opis rozwiązań projektowych przyłącza kanalizacji deszczowej.....	5
6.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	7
7.	Odwodnienie wykopu .....	8
8.	Przepisy BHP.....	9
9.	Uwagi.....	10
10.	Informacje dodatkowe.....	10
11.	Obszar oddziaływania obiektu.....	10
12.	Obliczenia hydrauliczne.....	11

## **Informacja BIOZ**

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Oświadczenie projektanta
2. Wpis do izby inżynierów i uprawnienia budowlane
3. Warunki techniczne MZDiT
4. Uzgodnienie dokumentacji projektowej w MZDiT

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Orientacja – skala 1: 20 000
2. Sytuacja – trasa instalacji zewnętrznej - skala 1: 500
3. Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej – skala 1:100/100
4. Schemat studni rewizyjnej nieprzełazowej Dn 425mm

## **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- projekt zagospodarowania terenu;
- szczegółowe warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej;
- obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- wizja lokalna i pomiary w terenie;
- projekt architektoniczny budynku.

## **2. Przedmiot i zakres opracowania:**

### **• Stan istniejący na działce 28**

Przedmiotowa nieruchomość zlokalizowana jest w ścisłym centrum w Częstochowie, przy drodze publicznej – od zachodniej strony - ul. T. Kościuszki. W części planowanego zamierzenia inwestycyjnego działka zabudowana jest istniejącymi budynkami bursy miejskiej, które planowane są do przebudowy – zabudowa w części zachodniej działki od strony ul. T. Kościuszki. W części wschodniej, na terenie przedmiotowej nieruchomości zlokalizowany jest budynek szkoły – I Liceum Ogólnokształcące im. J. Słowackiego w Częstochowie, który nie ulega przebudowie. Istniejąca zabudowa w części południowej ulega likwidacji. Na terenie przedmiotowej nieruchomości projektuje się również część komunikacyjną (drogi wewnętrzne i parkingi) oraz zieleń.

Na terenie nieruchomości zlokalizowane jest istniejące przyłącze i instalacja kanalizacji deszczowej, która odprowadza wody opadowe i istniejących zabudowań oraz części komunikacyjnej do miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. T. Kościuszki.

Działka jest uzbrojona ponadto przyłączem i instalacją:

- wody;
- gazu;
- kanalizacji sanitarnej;
- telekomunikacyjną;
- elektryczną;
- centralnego ogrzewania.

## **3. Stan projektowany – odprowadzenie wód deszczowych**

Na terenie przedmiotowej działki w ramach niniejszego opracowania projektuje się rozbudowę i przebudowę istniejącej instalacji zewnętrznej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z terenu przedmiotowej nieruchomości istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w ul. T. Kościuszki. Przedmiotem niniejszego opracowania jest odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z całej części dachu rozbudowywanego budynku bursy oraz przepięcie odprowadzenia wody z budynku szkoły do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej.

## 4. Warunki gruntowo-wodne

W geologicznym podziale kraju Częstochowa leży w obrębie monokliny (Wyżyna Śląsko-Krakowska) zbudowanej z utworów mezozoicznych przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Na terenie w/w działki dominują grunty przepuszczalne – pisaki średniozagęszczone.

W przypadku, jeśli podczas realizacji zamierzenia – przyłącza kanalizacji deszczowej stwierdzone zostaną inne warunki posadowienia należy wezwać projektanta celem ustalenia sposobu odwodnienia wykopu.

## 5. Opis rozwiązań projektowych przyłącza kanalizacji deszczowej

### • Przyłącza i instalacja kanalizacji deszczowej – materiał i uzbrojenie

Na terenie przedmiotowej nieruchomości istnieje instalacja kanalizacji deszczowej, której odbiornikiem jest miejska kanalizacja deszczowa w ul. T. Kościuszki. Przyłącze to odprowadza wody opadowe z terenu dachów istniejących budynków bursy, szkoły oraz terenu komunikacji.

W niniejszym opracowaniu projektuje się rozbudowę instalacji kanalizacji deszczowej, której zadaniem będzie zebranie wód opadowych z terenu dachu rozbudowywanego budynku bursy miejskiej oraz przełączenie odprowadzenia wód opadowych z dachu istniejącego budynku szkoły ze względu na kolizję z projektowaną zabudową, a następnie odprowadzenie do miejskiej kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ul. T. Kościuszki poprzez istniejące przyłącze  $\varnothing 200\text{mm}$ .

Wobec powyższego zgodnie z Rys. nr 2 (plan zagospodarowania terenu) odwodnienie przewidziano poprzez nowy przykanalik kanalizacji deszczowej z rur litych jednowarstwowych PVC, typ ciężki S, o średnicy  $\varnothing 160/4,7\text{ mm}$  łączone za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki, zakończone studnią **D2R** o średnicy  $\text{Dn}0,60\text{m}$ , z PE typu Tegra, jako studnia rozprężna zaopatrzoną we właz żeliwny typu lekkiego, do której odprowadzone zostaną wody opadowe z dachu projektowanego budynku bezpośrednio z wewnętrznej instalacji typu PLUVIA (wg projektu architektonicznego).

Włączenie do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej (instalacji)  $\text{Dn}150\text{mm}$  na terenie niniejszej posesji przewidziano za pomocą projektowanej studni rewizyjnej **D1** o średnicy  $\text{Dn}0,425\text{m}$ , z PVC zaopatrzoną we właz żeliwny typu ciężkiego.

Na trasie przyłącza, które będzie przejmowało wody opadowe z istniejącego systemu odwodnienia dachu budynku szkoły przewidziano trzy studnie rewizyjne **D3, D4, D5** o średnicy  $\text{Dn}0,425\text{m}$ , z PVC zaopatrzoną we właz żeliwny typu ciężkiego D3 i lekkiego D4 i D5.

Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej projektuje się w układzie grawitacyjnym do studni **D1 - D2R oraz D3-D**.

Na odcinku od **D1** w ciągu głównym do **D2R oraz od D3 – do D**, zaprojektowano jako rury lite jednowarstwowe PVC, typ ciężki S o średnicy  $160/4,7$

mm w kolorze pomarańczowym łączone za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki.

Instalację od studni **D2** do budynku zaprojektowano z rur ciśnieniowych Geberit Pluvia – wg odrębnego opracowania.

Odcinek przyłącza od studni **D1-D2R oraz D3-D** należy wykonać metodą na rozkop, sprawdzając uprzednio posadowienie istniejącego uzbrojenia, wykonując przekopy kontrolne.

Wody opadowe z terenów utwardzonych zebrane będą do istniejącej na terenie przedmiotowej nieruchomości instalacji kanalizacji deszczowej poprzez istniejące wpusty.

Częściowo istniejącą instalację kanalizacji deszczowej należy trwale zlikwidować, co pokazano na planie sytuacyjno-wysokosciowym.

Istniejące wpusty deszczowe należy dostosować wysokościowo do projektowanej niwelety zagospodarowywanego terenu nieruchomości.

Na terenie przedmiotowej posesji nie projektuje się urządzeń podczyszczających, ponieważ powierzchnia drogi manewrowej nie przekracza 1000m<sup>2</sup>, co jest zgodnie ze stosownymi przepisami.

Lokalizację studni rewizyjnych oraz trasę rozbudowywanej i przeznaczonej do likwidacji kanalizacji deszczowej z pomiarami pokazano na rys. 2, zagłębienia odcinków instalacji na rys. 3.

#### • **Zestawienie materiałów**

Zestawienie materiałów:

- rury PVC Ø 0,15m – 68,20m;
- studnie nieprzelazowe PE Dn425mm – 4szt;
- studnia rozprężna PP Dn600mm TEGRA – 1 szt..

#### • **Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Odcinek przyłącza w granicy pasa drogowego ul. Łódzkiej należy wykonać metodą bezwykopową, nie naruszając konstrukcji jezdni.

Budowę kanalizacji deszczowej należy prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkiem rozporowo-przesuwным, o szerokości wykopu 0,90m. Roboty ziemne prowadzić od miejsca najniższego w górę, aby ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach.

Ziemię z wykopu należy składować na brzegu – na tzw odkład, a po zakończeniu robót wykorzystać ją do wbudowania w wykop, a pozostała ilość rozplantować po terenie nieruchomości. Na stabilnym gruncie należy wykonać podsypkę z piasku, żwiru i gliny gr 10cm zagęszczoną 90-95% w skali SPD. Na warstwę podsypki należy nałożyć luźną warstwę wyrównawczą o grubości 3-5 cm.

Podłożem dla układanego rurociągu może być dowolny (odwodniony na czas budowy) grunt sypki nie zawierający ziaren większych od 20mm (w przypadku kruszywa łamanego nie większych od 16mm) lub grunt spoisty odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms, ss, zs wg PN-74/B-02480. W przypadku zalegania na dnie wykopu gruntu spoistego przed posadowieniem rurociągu, należy ułożyć warstwę podsypki z gruntu sypkiego o grubości nie mniejszej od 0,25 średnicy układanej rury. Podsypkę należy zagęścić do 95% SPD.

Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kat 90 stopni – stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej.

W strefie bocznej przewodu zasypka zasadnicza do wysokości górnej ścianki rury) powinno się zapewnić stopień zagęszczenia gruntu przynajmniej 95%. Należy zwracać szczególną uwagę na to, by w gruncie zasypki, w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Obsypkę boczną należy wykonywać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,20m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki w strefie ochronnej zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Niedopuszczalne jest używanie wibratora nad rurą. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30cm ponad wierzchołkiem rury.

Przy zagęszczeniu ważne jest aby unikać pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby unikać uniesienia się rury. Do wykonania zasypki wykorzystać grunt rodzimy. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowanym rurociągiem do wykonania przekopów kontrolnych, celem potwierdzenia stanu przyjęty w dokumentacji projektowej na podstawie map syt.-wys. Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. Przed zasypaniem kanału deszczowego należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg obowiązujących przepisów. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może wystąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego, sypanego gruntu o uziarnieniu do 20mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16mm). Warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 95% SPD. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

- **Próba szczelności rurociągów o przepływie grawitacyjnym**

Próbie hydrauliczną należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Próbm hydraulicznym poddaje się: rurociągi z tworzyw termoplastycznych o przepływie grawitacyjnym, odcinkami o ograniczonej długości (np.: pomiędzy studniami rewizyjnymi); studzienki.

Poddawany próbie rurociąg wypełnia się czystą wodą uzyskując określone ciśnienie hydrostatyczne. Szczelność jest sprawdzana poprzez pomiar ilości wody, którą należy dopompować do rurociągu, aby utrzymać wymagane ciśnienie, lub zapewnić wymagany poziom zwierciadła wody.

Wymagane ciśnienie próbne:  $P_{min.} + 10kPa + 1,0m$  słupa wody,  $P_{max} = 50kPa = 5,0m$  słupa wody.

Temperatura wody wypełniającej rurociąg podczas próby:  $T_{sr.} = 20^{\circ}C + \Delta T$ ;  $\Delta T < 10^{\circ}C$ .

Wynik próby można uznać za pozytywny jeżeli przez co najmniej 30minut przy ciśnieniu próbnym mierzonym w najniższym punkcie badanego odcinka, nie wystąpi zauważalny przeciek. W czasie próby należy utrzymać ciśnienie próbne, przy czym ilość uzupełnionej wody nie może przekraczać  $0,02 l/m^2$  mokrej, wewnętrznej powierzchni rury.

## 6. Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowanym kanałem deszczowym.

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

W terenie mogą wystąpić niezinwentaryzowane urządzenia poziome, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

- Przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji, a kablem od 0,1 do 0,50m należy zastosować na kablu rurę ochronną dwudzielną typu „AROT”. Końce rur wyprowadzić po 1,50m poza os kabla. W pobliżu kanalizacji i kabli telefonicznych kopać ręcznie pod nadzorem operatora sieci telefonicznej.

- Przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami i przyłączami gazu należy zastosować na przyłączy kanalizacji deszczowej rurę ochronną PVC Dn315/9,2mm. Końce rur wyprowadzić po 2,00m poza os gazociągu. W pobliżu gazociągów kopać ręcznie pod nadzorem operatora sieci gazowej.

- Przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami eNN i eWN nie ułożonymi w kanalizacji kablowej przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji, a kablem od 0,1 do 0,50m należy zastosować na kablu rurę ochronną dwudzielną typu „AROT”. Końce rur wyprowadzić po 1,50m poza os kabla. W pobliżu kanalizacji i kabli telefonicznych kopać ręcznie pod nadzorem operatora sieci elektrycznych.

- Przy zbliżeniach do słupów należy zachować odległość min. 1,0m od słupa. Przy odległościach ścian wykopu od słupa mniejszej niż 1,50m przejścia wykonać za pomocą podkopów lub przeciskiem.

Skrzyżowania z uzbrojeniem z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.

W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Odkryte odcinki gazociągu i przyłączy gazowych należy zasypywać drobnym piaskiem z nadsypką 0,1m. Uszkodzony drut i tasmę z wkładką naprawić i połączyć zachowując metaliczny styk. Tasmę koloru żółtego ułożyć 40cm nad gazociągiem.

Po wykonaniu zasypki do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służb eksploatacyjnych.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej.

## 7. Odwodnienie wykopu

W przypadku, jeśli woda gruntowa uniemożliwia lub też utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu należy dokonać obniżenia zwierciadła wody w



wykopie. Powinno ono być wykonywane w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,50m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe, ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy dopływ wód poza wykop.

Odwodnienie wykopów przewiduje się lokalnie. W tym przypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych Dn600 o głębokości 1,50m poniżej dna wykopu, umieszczone w odległości ok. 2,0m od wykopu lub za pomocą igłofiltrów.

A w przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej dna wykopu odwodnienie należy przewidzieć za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0m, w odległości 1,0m od brzegu wykopu przy wydajności jednego igłofiltru ok 0,2m<sup>3</sup>/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu.

Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesienia poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego w projekcie. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

## **8. Przepisy BHP**

Rejon prowadzenia robót powinien być odpowiednio zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręczę umieszcza się na wysokości 1,10m nad terenem i nie mniejszej niż 1,00m od krawędzi wykopu. Poręczę powinny być pomalowane w biało czerwone pasy.

Ponieważ głębokość wykopu wynosi 1,0m dokumentacja przewiduje szalowanie wykopu przy pomocy obudowy pionowej z wyprasek stalowych lub szalunków rozporowo-przesuwanych przystosowanych do projektowanych głębokości, co całkowicie zapewnia bezpieczne prace przy montażu rur na dnie wykopu i wykonywanie innych prac.

Roboty przy budowie rurociągu z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5°C do 30°C. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną.

Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie przyłącza wody oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B z 1972r. ?Dz.U. nr 13, poz. 93/, P.N. 68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r/ Dz.U. Nr 129 P. 844.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B99/1036. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Prace w pobliżu słupów energetycznych należy wykonywać z dużą ostrożnością, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.

**Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym, należy opracować projekty organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodnić je z właściwym zarządcą drogi, a co się z tym wiąże oznakowanie ulic i rejonu robót winno być wykonane zgodnie z tym projektem. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne i umocnione.**

## **9. Uwagi**

W przypadku natrafienia na przewody instalacyjne i inne urządzenia nie podane w projekcie, jak kable, rurociągi itp. Roboty ziemne należy przerwać zawiadamiając odpowiednie instytucje i dalsze prace wykonać za ich zgodą zabezpieczając wymienione urządzenia w sposób wskazany przez te instytucje. Przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Odbioru technicznego należy dokonać przy współudziale Inwestora i Kierownika Budowy.

Całość wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia: 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47, poz.401).

## **10. Informacje dodatkowe**

- Prowadzenie robót ziemnych i montażowych nie wyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.
- Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może proponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień.
- W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku 1, wszelkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-

Montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” z 1988r., PN BN oraz Dz.U. Nr 75, poz. 690 (z późn. Zmianami) oraz posiadana wiedzą techniczną.

- Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez Projektanta.

## **11. Obszar oddziaływania obiektu-informacja**

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działki, na terenie której jest ona projektowana, przy uwzględnieniu zarówno samej instalacji kanalizacji deszczowej, jak i towarzyszących jej urządzeń.

Zachowano minimalne odległości projektowanych przyłączy od budynków i urządzeń jej towarzyszących, od granic działek sąsiednich, wynikających z warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej wydanych przez MZDiT w Częstochowie oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia: 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, Dz.U.2013r. poz.640. Usytuowanie planowanej inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na działki sąsiednie, spełnia wymagania przeciwpożarowe – nie obejmuje swym oddziaływaniem pod kątem p.poż działek sąsiednich. Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie, ani na przyszłe, zabudowane na nich budynki. Nie będzie też powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań.

## **12. Obliczenia hydrauliczne**

Przepustowość, a co się z tym wiąże średnica istniejące przyłącza i instalacji kanalizacji deszczowej dla terenu istniejącego przedmiotowej nieruchomości jest wystarczająca, nie ulega przepełnieniu.

Projektowane zagospodarowanie terenu posesji zwiększa ilość terenów zielonych na jej terenie poprzez częściowe wyburzenie istniejącej zabudowy. Wobec powyższego zmniejsza się ilość wód opadowych i roztopowych spływających z powierzchni uszczelnionych do miejskiej kanalizacji deszczowej.

Maksymalną ilość wód deszczowych odprowadzanych z terenu posesji obliczono wg wzoru :

$$Q_{\max} = \psi \times q \times F$$

**F1** – powierzchnia dachu budynku bursy – dach (ha)  $F1 = 731,34 \text{ (m}^2\text{)}$

$$= 0,073(\text{ha});$$

**F2** – powierzchnia utwardzona kostką brukową (chodniki i droga manewrowa)– (ha)

$$F2 = 1223,62 \text{ (m}^2\text{)} = 0,1224(\text{ha});$$

**q** – natężenie deszczu miarodajnego (dm/sxha) –  $q=127,445(\text{dm/sxha})$ ;

$$q=A/t0,667$$

**A** – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu  $p=50\%$  oraz średniej rocznej wysokości opadu – dla regionów o wysokości opadów  $<800\text{mm}$  wynosi: 592;

**t** - czas trwania deszczu miarodajnego;  $t=10\text{min}$ .

**$\Psi_1$**  – współczynnik spływu powierzchniowego; dla dachów  $\Psi_1=0,90$ ;

**$\Psi_2$**  – współczynnik spływu powierzchniowego; dla kostki brukowej  
 $\Psi_2=0,60$ ;

$$Q_{\text{max-c}} = Q_{\text{max1}} + Q_{\text{max2}}$$

$$Q_{\text{max-c}} = 8,37 + 9,36 = 17,73 \text{ (l/s)}$$

Zatem ilość odprowadzanych wód opadowych nie przekracza max. ilości wód opadowych możliwych do wprowadzenia do miejskiej kanalizacji deszczowej z 1ha powierzchni uszczelnionej, zgodnie ze szczegółowymi warunkami technicznymi wydanymi przez MZDiT w Częstochowie.

Obliczenie  $Q_{\text{sr}}$  roczne przyjmując średnioroczną sumę opadów na terenie Częstochowy:  $H=732\text{mm/rok}$  (dane I.M.G.W.)  $H=0,732(\text{m})$

$$Q_{\text{sr}} \text{ roczne} = H \times \Psi \times 1 \times F_c;$$

$$Q_{\text{sr}} \text{ roczne} = 1\,073,27 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

Obliczenie  $Q_{\text{sr}}$  dobowe

$$Q_{\text{sr}} \text{ dobowe} = Q_{\text{sr}} \text{ roczne} / 365 \text{ (m}^3\text{/d)};$$

$$Q_{\text{sr}} \text{ dobowe} = 6,24 \text{ (m}^3\text{/d)}$$

Przy spadku  $i=1,7\%$  na istniejącym odcinku  $kd150$  przy przepływie obliczeniowym  $Q = 17,73\text{l/s}$  napętnienie wyniesie:  $H = 66,7\%$ , przy prędkości  $v = 1,42 \text{ l/s}$ . Wobec powyższego przepustowość i średnica istniejącego przyłącza  $dn 150$  poniżej punktu włączenia projektowanej instalacji jest wystarczająca dla jego docelowej zlewni.



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*TEMAT PROJEKTU:*

## **PROJEKT BUDOWLANY – ROZBUDOWA INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ**

*INWESTOR:* Urząd Miasta Częstochowy  
Ul. Śląska 11/13  
42-217 Częstochowa

*LOKALIZACJA:* **CZĘSTOCHOWA, UL. T. KOŚCUSZKI 8**  
**Dz. Nr ewid gr. 28, obręb 149**

### ***PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ***

*PROJEKTANT:*

mgr inż. WOJCIECH NOWAK

SLK/3774/PWOS/11

### **Zakres robót:**

- 1.) Wytyczne trasy przebiegu zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej;
- 2.) Wykonanie wykopów;
- 3.) Montaż rur;
- 4.) Wykonanie złączy;
- 5.) Próba szczelności;
- 6.) Zasypywanie wykopów;
- 7.) Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

### **Na trasie projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej znajdują się następujące obiekty budowlane:**

- 1.) Istniejący kanał deszczowy

### **Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- 1.) Brak

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- 1.) W trakcie budowy istnieje możliwość poparzenia prądem, osunięcia ściany wykopu, upadku z wysokości

### **Prowadzenie instruktażu pracowników:**

Każdy pracownik biorąc udział w powyższych robotach budowlanych musi posiadać uprawnienia odpowiednie do wykonywanej pracy.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu w/w sieci muszą mieć ukończone szkolenie BHP pod kątem wykonywanych robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-rozruchową lub instrukcję obsługi tych urządzeń lub maszyn.

Szkolenie wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w

Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Na placu budowy powinny być udostępnione do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- a. Wykonywania prac związanych z zagrożeniami zdrowia pracowników;
- b. Obsługi maszyn i urządzeń technicznych;
- c. Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- d. Udzielania pierwszej pomocy.

### **Środki techniczne i komunikacyjne zapobiegające ewentualnemu niebezpieczeństwu:**

W trakcie wykonywania robót budowlanych przy w/w inwestycji pracownicy zobowiązani są do używania sprzętu ochronnego (okulary ochronne, rękawice, tarcze) oraz odpowiedniej odzieży ochronnej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy. Prace wykonywane na potrzeby w/w projektu wykonywać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana do organizacji, przygotowania i prowadzenia prac, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.

Podczas prac należy przestrzegać ściśle przepisów BHP i p.poż. obowiązujących na dzień wykonywania robót, a w szczególności:

- Ustawa z dnia: 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia: 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151, poz. 1256)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr62, poz. 285)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr62, poz. 287)



- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr62, poz. 288)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr62, poz. 290)

- Rozporządzenie rady Ministrów z dnia 28 maja 1996r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60, poz. 278)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844 z późn. Zm.)

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118, poz 1263)

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120, poz. 1021)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)

**Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) pod nadzorem osoby uprawnionej.**