



## **Spis treści projektu technicznego sanitarnego**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

- 1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.**
- 2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.**
- 3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego.**
- 4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego.**
- 5. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

### **II. Część opisowa**

- 1. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych.**

### **III. Część graficzna:**

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa dot. projektu technicznego do zadania pn.:

**Budowa dwóch boisk do padla, bieżni 4-torowej z zeskokiem w dal i trójskokiem, wraz z obiektami małej architektury, zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną przy Zespole Szkół nr 4 w Suwałkach**

**Suwałki 16-402, ul. Sejneńska 14, działka nr ewid 10737/2, obręb ew. 0006, jednostka ewidencyjna 206301\_1**  
jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Br. sanitarna	Projektant(obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Piotr Koźluk sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0140/PBS/17	06.12.2025r.	
Br. sanitarna	Sprawdzający (obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Paweł Bajguz sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0145/PWOS/13	06.12.2025r.	

## II. Część opisowa do projektu technicznego sanitarnego.

### 1. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowymi wynikami tych obliczeń, z doborem, rodzajem i wielkością urządzeń:

Projektowana infrastruktura:

- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej

#### Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej

Ilość powstałych wód opadowych – 42 dm<sup>3</sup>/s, w czasie trwania deszczu miarodajnego 38m<sup>3</sup> – dla natężenia deszczu 200 dm<sup>3</sup>/s\*ha.

Projektowane kanały kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur i kształtek z PVC typ „S” (o sztywności obwodowej SN8) o ściankach jednolitych, połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową atestowaną o zakresie średnic PVC fi 160-250 mm.

Uzbrojenie instalacji stanowią studnie tworzywowe DN425 z włazem typu ciężkiego, betonowe prefabrykowane fi 2500.

Studnie betonowe fi 2500 zaprojektowano jako retencyjne o pojemności 16 m<sup>3</sup>.

Wody deszczowe zbierane będą za pomocą odwodnień liniowych przy boisku oraz wpustów deszczowych

Parametry studni betonowej fi 2500:

- klasa betonu wg PN-EN 206-1:C40/50 HSR – beton siarczanoodporny
- nasiąkliwość do 4%
- wodoszczelność W10
- mrozoodporność F150
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,4
- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach także w kiniecie
- elementy studni łączone na uszczelki SBR lub NBR
- wodoszczelność elementów betonowych oraz złączy – 0,5 bar
- studnie wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze zgodne z PN-EN 13101:2004
- minimalna siła wrywająca stopień nie mniejsza niż 5 kN
- obciążenie niszczące przy badaniu kręgów na zgniatanie – powyżej 40 kN/m

Wytrzymałość na pionowe obciążenia elementów wieńczących:

- obciążenie próbne – powyżej 120 kN
- obciążenie niszczące – powyżej 300 kN

Studnie składają się z:

- dennicy z kinetą monolityczną Perfect, z przyłączami systemowymi wykonanymi są w postaci uszczelki zintegrowanej
- kręgów powstałych w procesie wibroprasowania
- pokrywy odciążającej z pierścieniem odciążającym- pierścieni regulacyjnych
- uszczelki międzykręgowych klinowych
- stopni złazowych

#### Montaż studni:

- Przygotowanie podłoża

Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na podsypce piaskowej zagęszczonej do wskaźnika  $I_s = 0.98$ .

- Montaż elementów

Na odpowiednio przygotowanym podłożu można posadzić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie króćców przyłączeniowych. Przy jej montażu należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową jego pionową część.

W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu można go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany, tak aby nadmiar kleju wypłynął.

- Osadzanie włazu

Właz kanałowy montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach regulacyjnych które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające go przed przesunięciem.

- Tolerancje wymiarowe:

wysokość  $\pm 10$  mm

średnica wewnętrzna  $\pm 10$  mm

grubość ścianki  $\pm 5$  mm

#### Parametry studni tworzywowych DN425:

- RURA TRZONOWA KARBOWANA Z PP

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4$  KN/m<sup>2</sup> w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki
- średnica wewnętrzna rury 425 mm
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki „in situ” o średnicy DN160

- KINETY

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem
- króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych
- króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności min  $\pm 6$  st., co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami

- RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości

- ZWIEŃCZENIA

- zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- włazy wykonane z żeliwa szarego;
- włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni

#### Odwodnienie liniowe boiska składa się z:

- koryta:

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytka otwarte z rusztem, wykonane z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 20,0cm, długość 100,0cm, wysokość 38,5-48,5cm, szerokość budowlana 25,0cm. Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu.

Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami ze stali ocynkowanej.

- skrzynka odpływowa:

Systemowa skrzynka odpływowa kanału będzie jednocześnie, z krawędziami ze stali ocynkowanej.

Długość 50,0 cm, szerokość 25,0 cm, wysokość budowlana 86,0 cm

Z prefabrykowanym szablonem z gumy do dopasowania do wysokości kanału. z koszem osadczym, z odpływem z otworem wyposażonym w uszczelkę wargową do podłączenia rury gładkiej o średnicy zewnętrznej

- rusztu:

Kanały i skrzynki odpływowe będą wyposażone w ruszty. Mocowanie rusztu bez śrubowe, ryglami wykonanymi z tworzywa sztucznego (2 rygle na każdy 0,5m odcinek rusztu). Konstrukcja rusztu umożliwi założenie dodatkowej blokady przeciw wyrwaniu rusztu. Ruszty będą wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Ruszt w poprzeczne mostki z żeliwa sferoidalnego – szerokość szczeliny, 12mm, klasa obciążenia D400/E600\* z rygłem blokującym przesuw rusztu wzdłuż osi ułożenia korytka odpływowego,

- ścianki czołowej:

Pełne - początek i koniec ciągu.

Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku ciągu, wykonane z betonu polimerowego, kolor naturalny.

Ścieki deszczowe zbierane będą z terenu za pomocą wpustów deszczowych DN500 z osadnikiem głębokości 50cm.

Studnie wpustowe produkowane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.

- klasa betonu wg PN-EN 206-1: C35/45

- nasiąkliwość do 5%

- wodoszczelność W10

- mrozoodporność F150

- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm

- wskaźnik w/c nie większy niż 0,4

- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach

- wodoszczelność elementów betonowych oraz złączy – 0,5 bar

- obciążenie niszczące przy badaniu kręgów na zgniatanie – powyżej 30 kN/m

Wytrzymałość na pionowe obciążenia elementów wieńczących:

• obciążenie próbne – powyżej 120 kN

• obciążenie niszczące – powyżej 300 kN

Studnie wpustowe składają się z:

- dennicy monolitycznej, z przyłączem fi 160 systemowym wykonanymi w postaci uszczelki zintegrowanej, przyłącze 0,5m od dna

- kręgów powstałych w procesie wibroprasowania

- pokrywy odciążającej zintegrowanej z pierścieniem odciążającym

- uszczelki plastycznej

- wpust typu zawias

#### Montaż studni wpustowej

- Przygotowanie podłoża

Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej do wskaźnika  $is = 0.98$ .

- Montaż elementów

Na odpowiednio przygotowanym podłożu można posadzić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie rur. Przy jej montażu należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek kręgu nakładamy zaprawę klejową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich tak aby zapewnić odpowiednią przyczepność kleju. Po nałożeniu górnego elementu można go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany, tak aby nadmiar kleju wypłynął.

- osadzenie wpustu żeliwnego

Wpust żeliwny montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej na pokrywach odcciążających, które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające go przed przesunięciem.

- Tolerancje wymiarowe

wysokość +/- 20 mm

średnica wewnętrzna +/- 10 mm

grubość ścianki +/- 5 mm

#### Prace ziemne

##### Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej należy wytyczyć ich trasy.

##### Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać sposobem mechanicznym jako wąskoprzestrzenne, obudowane szalunkami prefabrykowanymi.

Szerokość wykopu wąskoprzestrzennego powinna zapewniać minimum 30cm odstęp pomiędzy zewnętrzną ścianą rury a ścianą wykopu z każdej strony. Szerokość wykopu wskazana w części rysunkowej opracowania w zależności od średnicy rury. Wykopy należy wykonywać ręcznie w pobliżu sąsiadujących sieci. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 70cm od jego krawędzi.

Rurociąg układać na zagęszczonym podłożu, na warstwie wyrównawczej, rodzaj i grubość podsypki zależy od poziomu wody gruntowej oraz średnicy rury:

- podsypka dla instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej o średnicy do  $\phi 200$  – 15cm,
- podsypka dla instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej o średnicy od  $\phi 250$  do  $\phi 315$  – 20cm,

Z dna wykopu należy usunąć grudy i kamienie. Dno wykopu wyrównać. Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociągi, jeżeli są to następujące grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

1. Piaszczyste (grubo-, średnio- i drobnoziarniste)
2. Żwirowo-piaszczyste
3. Piaszczysto-gliniaste
4. Gliniasto-piaszczyste

Podłoże należy dokładnie zagęścić

Rurociągi układać na warstwie wyrównawczej, z wyprofilowanym łożyskiem nośnym zapewniającym kąt podparcia minimum  $90^\circ$ .

Materiał użyty do wykonania warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- a) Nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20cm

- b) Nie może być zmrożony,
- c) Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) 20-30cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.

#### Roboty montażowe

Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami:

- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

oraz „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych przewodów i zgłosić odbiór techniczny. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne przewodów.

#### Zasypka wykopu

Po ułożeniu rurociągu należy go zasypać.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, jeżeli nie to obsypkę wykonać gruntem dowiezionym.

Zasypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczeniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 100% według zmodyfikowanej skali Proctora dla odcinków rurociągów przyłączy zlokalizowanych pod powierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (teren nieutwardzony) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Nie wolno zasypywać wykopów gliną.

Po wykonaniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

**Uwaga.** Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół studzienek kanalizacyjnych. Winien on wynosić na całej wysokości wykopu 100% wg skali Proctora.

#### **Uwagi końcowe**

- ✓ Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokładnie sprawdzić wymiary w naturze.
- ✓ Wszystkie urządzenia w dniu zakupu powinny posiadać znak B lub CE oraz aktualną deklarację zgodności.
- ✓ Zaprojektowane urządzenia nie wymagają stałej obsługi tylko okresowych kontroli.
- ✓ Prace montażowe i instalacyjne wykonywać zgodnie z projektem przestrzegając obowiązujących przepisów BHP, p.poż. oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.



- ✓ Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy sprawdzić poprawność ich działania oraz dokonać pomiarów wydajności.
- ✓ Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Br. sanitarna	Projektant(obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Piotr Koźluk sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0140/PBS/17	06.12.2025r.	
Br. sanitarna	Sprawdzający (obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Paweł Bajguz sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0145/PWOS/13	06.12.2025r.	