

- Inwestor:** Gmina Miasta Siemiatycze, ul Pałacowa 2
17-300 Siemiatycze
- Obiekt:** Infrastruktura aktywnych form rekreacji w obszarze zalewów w Siemiatyczach – przyłącze oraz instalacje zewnętrzne wod-kan. i kanalizacji deszczowej

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przyłączy wod-kan. i kanalizacji deszczowej oraz zewnętrznych instalacji sanitarnych

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu objętego opracowaniem.
- 1.2. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne Spółkę z o.o. w Siemiatyczach – pisma znak 6803/ZWiK/2011 oraz 6821/ZWiK/2011 z dnia 6.12.2011.
- 1.3. Projekt wykonawczy zagospodarowania terenu objętego opracowaniem.
- 1.4. Projekt wykonawczy instalacji wod-kan. w przebudowywanym budynku sanitarno-technicznym z częścią socjalną istniejącym przy basenie otwartym.
- 1.5. Projekt wykonawczy instalacji wod-ka. w projektowanym budynku socjalno-magazynowym przy plaży.
- 1.6. Projekt wykonawczy instalacji wod-kan. w projektowanym budynku sanitarnym przy amfiteatrze.
- 1.7. Projekt budowlany archiwalny przebudowy i rozbudowy kanalizacji deszczowej w ulicy Nadrzecznej opracowany przez Biuro Projektów Kaniz-gaz w Siemiatyczach (09.2011).
- 1.8. Projekt budowlany technologii uzdatniania wody basenowej opracowany przez Biuro „CALWENT” w Białymstoku w 2005 roku.
- 1.9. Badania techniczne podłoża gruntowego pod budowę boiska uniwersalnego opracowanego przez mgr Rodiona Krejzę.
- 1.10. Dokumentacja techniczna badań podłoża gruntowego opracowana przez mgr Janusza Kosiarkiewicza.

2. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania objęto przyłącza wod-kan. i kanalizacji deszczowej oraz podziemne instalacje sanitarne związane z projektowaną infrastrukturą aktywnych form i rekreacji w obszarze zalewów w Siemiatyczach tj:

- Przyłącza wod-kan. związane z przebudowywanym budynkiem sanitarno-technicznym oraz zaprojektowanymi zjeżdżalnią wodną i budynkiem sanitarnym przy amfiteatrze.
- Przyłącza wod-kan. związane z budynkiem sanitarno-magazynowym przy plaży.

- Zewnętrzną kanalizację deszczową odwadniającą teren wokół amfiteatru i skate parku oraz projektowane parkingi przy ulicy Nadrzecznej i Cichorskiego-Zameczka.
- Drenaż odwadniający teren przed amfiteatrem
- Instalację nawadniającą oraz drenażową pod boiskiem piłkarskim.
- Stanowisko czerpania wody dla potrzeb p.pożarowych zlokalizowane przy amfiteatrze.
- Przebudowę kanalizacji sanitarnej istniejącej w skarpie przy kąpielisku.

2.1. Opis przyłączy wod-kan. do przebudowywanego budynku sanitarno-technicznego oraz zaprojektowanych zjeżdźalni wodnej i budynku sanitarnego przy amfiteatrze

2.1.1. Przyłącze wodociągowe

Woda zimna dla przebudowywanego budynku sanitarno-technicznego doprowadzana będzie istniejącym przyłączem wodociągowym DN15, które pozostawiono bez zmian, za wyjątkiem studni wodomierzowej, którą zaprojektowano na nowo.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej określonymi przez przedsiębiorstwo Komunalnie w Siemiatyczach, przyjęto, że istniejąca betonowa studnia wodomierzowa zostanie zlikwidowana.

Studnię wodomierzową, projektowaną, przyjęto DN1200, z PE, np. ROTO TANK lub równoważną i zlokalizowano ją poza obrębem plaży przy basenie.

Z budynku sanitarno-technicznego zasilany będzie również projektowany budynek sanitarny przy amfiteatrze.

Projektowane przyłącze wykonać należy z rur PE 100, SDR 17, PN 10, Dz/e = 50/3,0, zgrzewanych doczołowo.

Roboty ziemne związane z budową przyłącza wykonywane będą mechanicznie, ze szczególną ostrożnością w pobliżu istniejących kabli energetycznych.

Na wysokości 30 cm nad przewodem przyłącza należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Dobór wodomierza

Zgodnie z projektem wewnętrznych instalacji wod-kan. w budynku sanitarno-technicznym, maksymalne zapotrzebowanie wody zimnej dla potrzeb sanitarnych i technologicznych (istniejąca stacja uzdatniania wody basenowej) w obu budynkach wynosić będzie:

$$G_{db\ wz} = 46,10 \text{ m}^3/\text{db}$$

oraz

$$q_{h\ wz1}^{\max} = 2,692 \text{ m}^3/\text{h} = 0,75 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ (w dzień)}$$

$$q_{h\ wz2}^{\max} = 3,77 \text{ m}^3/\text{h} = 1,05 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ (w okresie nocnym)}$$

prędkość przepływu wody w istniejącym przyłączy DN50 wynosić będzie odpowiednio:

$$U_1 = 0,40 \text{ m/s} \text{ oraz } U_2 = 0,6 \text{ m/s}, \text{ a spadek ciśnienia } i_1 = 5\text{‰} \text{ oraz } i_2 = 9\text{‰}.$$

Zgodnie z projektem technologii uzdatniania wody basenowej (pkt. 1.9) przyjęto, że płukanie filtrów odbywać się będzie wodą basenową, poza szczytem, poboru wody dla potrzeb sanitarnych, a jej uzupełnianie w okresie nocnym, w czasie 5 godzin.

Przyjęto wodomierz jednostrumieniowy, klasy C, DN 32, np. FLODIS firmy Actaris Polska lub równoważny o charakterystyce:

- przepływ nominalny – $Q_n = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- długość wbudowania – $L = 260 \text{ mm}$
- przyłącze – $G 1\frac{1}{2}''$

Montaż wodomierza w studzience wodomierzowej należy wykonać zgodnie z załączonym schematem pt. Zestawy wodomierzowe EWE PN10, 90°C, dla DN 32.

Przed wodomierzem należy zastosować kształtkę prostą o długości $5 \times \text{DN}$, a za wodomierzem, o długości $3 \times \text{DN}$.

Za zaworem odcinającym wodomierz należy zamontować filtr mechaniczny DN 50 oraz izolator przepływów zwrotnych DN 50 np. typu BA 4760, firmy Danfoss lub równoważny.

2.1.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z przebudowywanego budynku sanitarno-technicznego odprowadzane będą do studzienki kanalizacyjnej istniejącej w pobliżu omawianego budynku, o rzędnej dna 132,75.

Do w/w studzienki włączono również rurociąg odprowadzający wodę spustową z wanny zaprojektowanej pod zjeżdżalnią wodną.

Ścieki sanitarne z budynku sanitarnego, zaprojektowanego pod amfiteatrem odprowadzane będą do istniejącego kanału sanitarnego DN 400 istniejącego przed amfiteatrem.

Włączenie się do w/w kanału zaprojektowano poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną o rzędnej dna 131.18.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur kielichowych z PVC, typu średniego, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.

Projektowane studzienki kanalizacyjne S1-S3 przyjęto niewłazowe, tworzywowe, DN 600, np. TEGRA 600 firmy VAVIN lub równoważne, z przykryciem ich włazami żeliwnymi C250, z zastosowaniem żelbetowych pierścieni odciążających.

Roboty ziemne związane z realizacją kanalizacji sanitarnej należy wykonać mechanicznie, ze szczególną ostrożnością w pobliżu istniejących kabli energetycznych.

Obsypkę, montaż oraz zasypkę przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów rur.

przyłącza kanalizacyjne związane z budynkiem sanitarnym przy amfiteatrze należy wykonać przed ułożeniem drenażu odwadniającego teren przed amfiteatrem i ustabilizowaniem gruntu.

2.1.3. Przyłącza wody basenowej związane ze zjeżdżalnią wodną

Woda dla potrzeb zjeżdżalni wodnej pobierana będzie z istniejącego basenu odkrytego i odprowadzana na poziom +5.51 za pomocą pompowni podziemnej, z polimerobetonu DN 2000, $H = 3100$ zaprojektowanej w pobliżu basenu, wykonanej wg. załączonego schematu. Wydajność pompowni wynosić będzie $120 \text{ m}^3/\text{h}$, a geometryczna wysokość tłoczenia wody $H = 9,0 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny o długości 95,0 m przyjęto z rur z PE, DN 150.

Moc pomp pracujących przemiennie wynosić będzie $2 \times 7,5 \text{ kW}$.

Woda przelewowa z wanny pod zjeżdżalnią odprowadzana będzie do basenu grawitacyjnie, trzema rurociągami 3 x DN 100, wykonanymi z rur kanalizacyjnych, kielichowych, z PVC. Spust wody z wanny pod zjeżdżalnią do istniejącej studzienki kanalizacyjno sanitarnej zaprojektowano rurociągiem DN 50, z PVC, na którym zamontować należy zasuwę DN 50 w studzience tworzywowej DN 1000.

2.2.Opis przyłączy wod-kan. związanych z projektowanym budynkiem sanitarno-magazynowym przy plaży

2.2.1. Przyłącze wodociągowe

Zasilanie w wodę zimną projektowanego budynku sanitarno-magazynowego odbywać się będzie istniejącym przyłączem wodociągowym DN 32, które pozostawiono bez zmian na odcinku od wcięcia się do rurociągu DN 400 do istniejącej studzienki wodomierzowej, betonowej, która ulegnie likwidacji.

Studzienkę wodomierzową projektowaną przyjęto DN 1200, z Pe np. ROTO TANK lub równoważną.

projektowany odcinek przyłącza wykonać należy z rur PE100, SDR17, PN 10, Dz/e = 40/2.4, zgrzewanych doczołowo.

Na wysokości 30 cm nad przewodem z PE należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Dobór wodomierza

Zgodnie z projektem wewnętrznych instalacji wod-kan. w budynku sanitarno-magazynowym przy plaży, zapotrzebowanie wody zimnej dla potrzeb sanitarnych wynosić będzie:

$$G_{db\ wz} = 15,0 \text{ m}^3/\text{db}$$

oraz

$$q_h^{\max\ wz} = 0,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz jednostrumieniowy, klasy C, DN 20 np. FLODIS firmy Actaris Polska lub równoważny o charakterystyce:

- przepływ nominalny – $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- długość wbudowania – $L = 190 \text{ mm}$
- przyłącze – G1"

Za zaworem odcinającym wodomierz należy zamontować filtr mechaniczny DN 32 oraz izolator przepływów zwrotnych DN 32 np. typu BA 4760 firmy Danfoss lub równoważny. Montaż wodomierza w studzience wodomierzowej należy wykonać zgodnie z załączonym schematem pt. Zestawy wodomierzowe EWE PN10, 90°C dla DN 20.

2.2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku sanitarno-magazynowego odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej DN 400 istniejącej w skarpie przy ulicy Sportowej.

Włączenie się do w/w kanalizacji zaprojektowano poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną o rzędnej dna 139.85.

W związku ze znacznym, projektowanym, podwyższeniem terenu istniejącego (o około 0,65 m) i koniecznością przebudowy omawianej studzienki betonowej uwzględniono jej zły stan techniczny i przyjęto, że zostanie ona zdemontowana, a studzienka nowa wykonana będzie z tworzywa, DN 1000 (np. TEGRA 1000 firmy VAVIN lub równoważna), przykryta włazem żeliwnym C250, z zastosowaniem żelbetowego pierścienia odciążającego.

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych, kielichowych, z PVC, łączonych za pomocą uszczelki gumowych.

Obsypkę, montaż oraz zasypkę przewodów i projektowanej studzienki kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów.

2.3. Opis kanalizacji deszczowej odwadniającej teren wokół amfiteatru i skate park oraz projektowane parkingi przy ulicy Nadrzecznej i Cichorskiego-Zameczka.

Kanalizację deszczową zewnętrzną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych, kielichowych, z PVC, klasy „S”, łączonych za pomocą uszczelki gumowych.

Studzienki kanalizacyjne zaprojektowane na rurociągach DN 200 – DN 400 należy zastosować tworzywowe nieprzełazowe, DN 600 (np. Tegra 600 firmy Vavin lub równoważne).

Studzienki D1 oraz D11 zaprojektowane na rurociągach o średnicy DN 900 oraz D 800 należy wykonać z kręgów betonowych lub polimerowych DN 1500), łączonych za pomocą uszczelki.

Kręgi denne należy zastosować pełne, prefabrykowane, a przykrycie wykonać włazami żeliwnymi klasy D400 z zastosowaniem żeliwnych pierścieni odciążających.

Wpusty deszczowe, uliczne zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych DN 500, z osadnikami o głębokości 0,5 m, przykrytych żeliwnymi kołnierzowymi wpustami z zawiasami typu D 400/600, z zastosowaniem pierścieni odciążających.

Odwodnienie liniowe (przy amfiteatrze oraz skate parku) należy zastosować betonowe lub polimerobetonu, o szerokości 200 mm i głębokości 180 mm (np. typu STORA DRAIN lub równoważne), z piaskownikami, przykryte rusztami żeliwnymi (skate park) oraz blachy nierdzewnej (amfiteatr).

Podsypkę, montaż oraz zasypkę rurociągów i odwodnień linowych wykonać należy zgodnie z wytycznymi ich producentów.

2.4. Opis drenażu odwadniającego teren przed amfiteatrem

Drenaż odwadniający teren przed amfiteatrem zaprojektowano z rur drenarskich z PVC $\varnothing 126$ oraz $\varnothing 160$ ułożonych na podsypce żwirowej o uziarnieniu 16 – 32 mm i obsypanych żwirem płukanym o uziarnieniu jak wyżej do wysokości około 0,5 m.

Zabezpieczenie obsypki należy wykonać geowłókniną, zgodnie z załączonym rysunkiem

Studnie drenażowe należy zastosować z PVC, nie włazowe, $\varnothing 600$, z osadnikami o głębokości min. 0,5 m przykryte włazami żeliwnymi klasy C250, osadzonymi na teleskopowych adapterach do włazów i żelbetowych pierścieni odciążających.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej z drenowanego terenu.

Prace ziemne wykonać należy mechanicznie, na odkład, ze szczególną ostrożnością w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Grunt nadający się do zagęszczenia należy użyć do zasypania wykopów, a gliniasty torf lub gruz wywieść i ubytek uzupełnić piachem lub pospółką.

Zagęszczenie gruntu należy wykonać warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $i_s = 1,0$, zgodnie z BN/8932-01.

2.5. Opis instalacji nawadniającej oraz drenażowej pod boiskiem piłkarskim

Nawadnianie boiska sportowego zaprojektowano automatycznie, za pomocą zraszaczy wynurzanych o wydajności każdego $4,25 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz o zasięgu zraszania $19,9 \text{ m}$ np. typu SERIA 8005, z dyszą 20 firmy RAIN BIRD (lub równoważne).

Rurociągi zasilające zraszacze przyjęto z rur PE, SDR 17, PN10, DN 40-63, zgrzewanych doczołowo.

Sterowanie zraszaczami odbywać się będzie za pomocą sterownika automatycznego z czujnikami wilgotności i deszczu sterującego pracą 5 zaworów elektromagnetycznych zamontowanych na rurach montażowych, w skrzynce zaworowej.

Każdy zawór zasilac będzie 3 zraszacze.

Przyjęto, że nawadnianie odbywać się będzie za pomocą pojedynczych sekcji zraszaczy pracujących na przemian.

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb nawadniania boiska wynosić będzie $18,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$ (normatywny opad = $3,5 \text{ mm}/\text{m}^2 \text{ dobę}$).

Natężenie poboru wody przy założeniu, że pracować będą jednocześnie tylko 3 zraszacze wynosić będzie $13,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Czas pracy 1 sekcji zraszaczy wynosić będzie około 17 minut /dobę.

Woda dla potrzeb zraszania boiska pobierana będzie ze studni głębinowej (wg. odrębnego opracowania) poprzez hydrofornię zlokalizowaną w istniejącym budynku MOSiR.

W celu umożliwienia dodatkowego, ręcznego nawadniania boiska, zaprojektowano dodatkowo hydrant nadziemny DN 80 zasilany również poprzez hydrofornię zamontowaną w budynku MOSiR.

Umożliwiać on będzie dodatkowepolewanie boiska, bramek oraz ławek z węża.

Odwadnianie płyty boiska zaprojektowano wzdłużnymi rurami drenażowymi z PVC $\varnothing 126$ oraz rurami zbiorczymi $\varnothing 160$ ułożonymi na podsypce żwirowej o uziarnieniu 16-32 mm i obsypanymi żwirem płukanym o uziarnieniu jak wyżej do wysokości $0,5 \text{ m}$, zabezpieczonym geowłókniną przed zamuleniem.

W narożach boiska należy zainstalować studnie drenażowe z PVC, $\varnothing 600$, z osadnikami o głębokości min. $0,5 \text{ m}$, przykryte włączkami żeliwnymi klasy C250 osadzonymi na teleskopowych adapterach do włączków i żelbetowych pierścieniach odciążających.

Wody drenażowe z boiska odprowadzane będą do kanału deszczowego DN 600, istniejącego w narożu boiska.

Studzienkę kanalizacyjną na kanale deszczowym zaprojektowano z kręgów betonowych (lub polimerobetonowych) DN 1500, z dnem prefabrykowanym, pełnym oraz płytą przykrywową i włączkiem żeliwnym klasy C250.

2.6. Opis stanowiska czerpania wody dla potrzeb p.pożarowych zlokalizowanego przy amfiteatrze

Zgodnie z przepisami zawartymi w PN/B-02857 pt. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne, w pobliżu amfiteatru, zaprojektowano stanowisko do czerpania wody dla potrzeb p.pożarowych wyposażone w studzienkę z tworzywa, DN 1200, w której zamontowane zostaną 2 rury DN 100, z koszami ssawnymi i zaworami zwrotnymi, wyprowadzone na wysokość min. 0,35 m ponad teren i zakończone nasadami Ø110 wg. PN/M-51024. Woda do studzienki ssawnej doprowadzona będzie z zalewu rurociągiem z PVC, DN 300, zabezpieczonym siatką chroniącą przed zassaniem zanieczyszczeń mechanicznych.

2.7. Przebudowa kanalizacji sanitarnej istniejącej w skarpie przy kąpielisku.

Zaprojektowanie infrastruktury aktywnych form turystyki i rekreacji w obszarze zalewów, spowodowało zmianę poziomu terenu istniejącego nad skarpią przy ulicy Sportowej, czyli nad istniejącym kanałem sanitarnym DN 400.

W związku z powyższym przykrycia istniejących studzienek kanalizacyjnych należy przebudować, czyli dostosować do poziomu terenu zaprojektowanego w projekcie dróg.

3. Uwagi końcowa

3.1. Zwraca się uwagę, że zmianie uległ poziom terenu istniejącego przy ulicy Nadrzecznej co wymagać będzie **odpowiedniej przebudowy istniejących studzienek kanalizacyjnych oraz wprowadzenia korekty do projektu pt. „Przebudowa i rozbudowa kanalizacji deszczowej w ulicy Nadrzecznej” opracowanego w 2011 roku przez B.P. Kranz-gaz.**

3.2. Zgodnie z instrukcją gospodarowania wodą i eksploatacją zbiorników wodnych na rzece Kamionka, będącą w posiadaniu Inwestora zwraca się uwagę na **konieczność utrzymania jednakowych poziomów wody w zalewie dolnym oraz w zbiorniku basenu otwartego.** W przypadku obniżenia poziomu wody w basenie, w celu wykonania przewiertów na rury instalacyjne (1x DN 200 oraz 3 x DN160), należy również obniżyć poziom wody w zalewie dolnym.

Projektant:
inż. Halina Marcinkowska

