

Opracowanie zawiera

Część opisowa

Opis projektu

Część rysunkowa

PW-S-IS-ZWK-II-01:	Plan sytuacyjny
PW-S-IS-ZW-II-02:	Profil podłużny instalacji wodociągowej (1)
PW-S-IS-ZW-II-03:	Profil podłużny instalacji wodociągowej (2)
PW-S-IS-ZW-II-04:	Profil podłużny instalacji wodociągowej (3)
PW-S-IS-ZKS-II-05:	Profil podłużny instalacji wodociągowej (4)
PW-S-IS-ZKS-II-06:	Profil podłużny instalacji kanalizacji sanitarnej (1)
PW-S-IS-ZKS-II-07:	Profil podłużny instalacji kanalizacji sanitarnej (2)
PW-S-IS-ZKS-II-08:	Profil podłużny instalacji kanalizacji sanitarnej (3)
PW-S-IS-ZWK-II-09:	Sposób ułożenia rur w wykopie
PW-S-IS-ZKS-II-10:	Szkic studni inspekcyjnej

Opis techniczny do Projektu Wykonawczego
zewnętrznych instalacji wod.- kan. dla stadionu piłkarskiego
zlokalizowanego w Radomiu na części dz. nr 78 przy ul. Struga/
11 Listopada i części dz. nr 81 przy ul. Zbrowskiego.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem,
- 1.2. Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu (nr warunków: TT-1273/5254-O/2016/ES z dnia 9.11.2016 r.).

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje Projekt Wykonawczy:

- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
 - zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- dla stadionu piłkarskiego zlokalizowanego w Radomiu na części dz. nr 78 przy ul. Struga/11 Listopada i części dz. nr 84 przy ul. Zbrowskiego.
Niniejsze opracowanie uwzględnia etapy budowy stadionu nr 1A, 1B i 2.

3. Opis przyjętych rozwiązań dla zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa dostarczać będzie wodę zimną dla potrzeb:

- socjalno- bytowych,
- wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- zaopatrzenia p.poż.,
- nawadniania murawy boiska piłkarskiego.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie miejska sieć wodociągowa poprzez projektowaną wspólną pierścieniową zewnętrzną instalację wodociągową z rur PE Ø 160 mm zasilaną dwustronnie z sieci wodociągowych DN 200 mm w ul. Struga i DN 150 mm w ul. 11 Listopada.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem fragment instalacji wodociągowej związany z potrzebami projektowanego stadionu i zlokalizowany w obrębie zakresu jego opracowania- pozostałe elementy infrastruktury wodociągowej służące do doprowadzenia wody z miejskiej sieci wodociągowej (wodociąg lub przyłącze wodociągowe) znajdują się w zakresie oddzielnych opracowań projektowych, tj. w zakresie:

- projektu miejskiej drogi dojazdowej łączącej teren inwestycji z ul. 11 Listopada- połączenie projektowanej w niniejszym opracowaniu zewnętrznej instalacji wodociągowej z projektowanymi wg odrębnych opracowań wodociągiem lub przyłączem wodociągowym następować będzie w węźle „W1” tj. w rejonie północno- zachodniego narożnika stadionu,

- projektu hali widowiskowo- sportowej (połączenie obydwu fragmentów instalacji wodociągowej następować będzie w rejonie węzłów „W18” i „W26” tj. w rejonie wschodniego i zachodniego szczytu budynku głównego.

Do projektowanej wspólnej pierścieniowej zewnętrznej instalacji wodociągowej włączone będą przyłącza wodociągowe do poszczególnych części obiektu tj. do budynku głównego oraz do poszczególnych zapleczy sanitarno-gastronomicznych.

Wspólna pierścieniowa zewnętrzna instalacja wodociągowa zostanie wybudowana w etapie budowy 1A; włączone zostaną do niej projektowane przyłącza wodociągowe do budynków realizowanych w etapie 1A, a następnie w miarę postępu robót w kolejnych etapach budowy włączane będą do niej kolejne przyłącza wodociągowe do budynków. Nie przewiduje się pozostawiania na tej instalacji żadnych elementów włączeniowych, gdyż włączenia poszczególnych przyłączy realizowane będą za pomocą opasek do nawiercania.

Włączenia projektowanej pierścieniowej zewnętrznej instalacji wodociągowej do w/w fragmentów instalacji dokonać w węzłach włączeniowych ozn. „W1”, „W18” i „W26” zgodnie z ich schematami montażowymi.

Od w/w włączenia projektowaną instalację prowadzić wg trasy jak na projekcie zagospodarowania terenu.

Opisaną zewnętrzną instalację wodociągową projektuje się z rur polietylenowych PE100 SDR17 PN 10 Ø 160x 9,5mm produkowanych zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2004.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne sprzętem mechanicznym, zaś w strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm na głębokości ok. 1,6 m. Rurociągi po ułożeniu obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dalsza zasypka:

- w przestrzeni dróg i placów poza bramami wejściowymi (na zewnętrznym terenie stadionu)- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego,
- w przestrzeni placów na wewnętrznym terenie stadionu- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego,

Zasypkę wykopów należy wykonać do rzędnej spodu warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

Węzły montażowe wykonać zgodnie ze schematami montażowymi zabezpieczając je blokami oporowymi z betonu B-20. Powierzchnię rur odizolować od betonu za pomocą warstwy folii PE. Bloki oporowe przed zasypaniem zaizolować poprzez dwukrotne pomalowanie środkiem do izolacji

przeciwwilgociowej. Blok oporowy należy wykonać min. 6 dni przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej szczelności wodociągu.

Połączenia kołnierzowe uszczelniać uszczelkami gumowymi płaskimi, zaś śruby w tych połączeniach przed zasypaniem wykopów pomalować środkiem do izolacji przeciwwilgociowej.

Projektuje się hydranty p.poż. podziemne \varnothing 80 mm z wyjątkiem hydrantu „HP1”, który zaprojektowano jako hydrant nadziemny \varnothing 80 mm, z kolumną ze stali nierdzewnej, z zamknięciem tłoczkowym oraz odwodnieniem uruchamiającym się w momencie zamknięcia hydrantu.

Hydrant p.poż. montować w taki sposób, aby zapewnione było jego automatyczne odwodnienie po zamknięciu. Korpus hydrantu obsypać w dolnej części żwirkiem, aby umożliwić odpływ wody. Należy sprawdzić drożność otworu stanowiącego odwodnienie hydrantu. Czynność ta uchroni hydrant przed ewentualnym zamarznięciem i jego uszkodzeniem podczas mrozów.

Skrzynki żeliwne hydrantowe oraz dla zasuw zlokalizowane w terenie nieutwardzonym zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół nich w promieniu 0,5 m za pomocą płyt chodnikowych, kostki brukowej lub betonu.

Do projektowanej wspólnej pierścieniowej zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE \varnothing 160 mm włączone będą przyłącza wodociągowe do poszczególnych części obiektu tj. do budynku głównego oraz do poszczególnych zapleczy sanitarno- gastronomicznych.

Włączenia przyłączy wodociągowych projektuje się poprzez opaski do nawiercania.

Na odgałęzieniach przyłączy zaprojektowano zawory odcinające z gumowanymi klinami uszczelniającymi, których wrzeciona wyprowadzić należy w obudowach do poziomu terenu i osadzić w skrzynkach żeliwnych.

Zestawy wodomierzowe, za pomocą których dokonywany będzie pomiar całkowitego zużycia wody umieszczone będą w ogrzewanych pomieszczeniach poszczególnych budynków.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie standardami Wodociągów Miejskich w Radomiu Sp. zo.o. dobrano wodomierze prod. „Diehl” o parametrach dostosowanych do poszczególnych budynków.

W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej przed przepływem wstecznym na przyłączach zaprojektowano zawory antyskażeniowe klasy BA np. izolatory przepływów zwrotnych typu BA BM prod. „Socla” PN 10 lub równoważne. Przed zaworami antyskażeniowymi zaprojektowano filtry wodne siatkowe.

Opisane przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE100 SDR17 PN10 produkowanych zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2004 o średnicach wynikających z wielkości przepływu obliczeniowego wody w poszczególnych budynkach.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne sprzętem mechanicznym, zaś w strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm na głębokości ok. 1,6 m. Rurociągi po ułożeniu obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dalsza zasypka:

- w przestrzeni dróg i placów poza bramami wejściowymi (na zewnętrznym terenie stadionu)- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego,
- w przestrzeni placów na wewnętrznym terenie stadionu- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego,

Zasypkę wykopów należy wykonać do rzędnej spodu warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

4. Opis przyjętych rozwiązań dla zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanego obiektu odprowadzone będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej rozprowadzonej wokół obiektu oraz za pośrednictwem kanału sanitarnego lub przyłącza kanalizacji sanitarnej z odpływem do istniejącego kanału sanitarnego w ul. 11 Listopada.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej związany z potrzebami projektowanego stadionu i zlokalizowany w obrębie zakresu jego opracowania- pozostałe elementy infrastruktury kanalizacyjnej służące do odprowadzenia ścieków do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej (kanał sanitarny lub przyłącze kanalizacji sanitarnej) znajdują się w zakresie oddzielnych opracowań projektowych, tj. projektu miejskiej drogi dojazdowej łączącej teren inwestycji z ul. 11 Listopada- połączenie projektowanej w niniejszym opracowaniu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z projektowanymi wg odrębnych opracowań kanałem sanitarnym lub przyłączem kanalizacji sanitarnej następować będzie w studni rewizyjnej „S1” tj. w rejonie północno- zachodniego narożnika stadionu.

Do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej włączone będą przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych części obiektu tj. do budynku głównego oraz do poszczególnych zapleczy sanitarno- gastronomicznych.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej są przedmiotem niniejszego opracowania.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wybudowana w etapie budowy 1A; włączone zostaną do niej projektowane przyłącza kanalizacyjne do budynków realizowanych w etapie 1A, a następnie w miarę postępu robót w kolejnych etapach budowy włączane będą do niej kolejne przyłącza kanalizacyjne do budynków. Przewiduje się pozostawianie na tej instalacji studni inspekcyjnych i trójników, poprzez które nastąpi włączenie przyłączy kanalizacyjnych do budynków realizowanych w kolejnych etapach budowy.

Projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Ø 200 mm, o klasie sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ wg ISO 9969, łączonych na uszczelkę gumową, prowadzonych ze spadkami uwidocznionymi w graficznej części opracowania. Stosować rury PVC ze ścianką litą- jednorodną (bez warstw) zgodnie z normą PN-EN-1401:1999. Kanalizację wykonać w jednolitym systemie instalacyjnym (rury, kształtki, studnie inspekcyjne).

Wykopy pod kanał sanitarny wykonywać jako wykopy wąskoprzestrzenne, sprzętem mechanicznym, zaś w strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm na głębokościach uwidocznionych w graficznej części opracowania. Rurociągi po ułożeniu obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dalsza zasypka:

- w przestrzeni dróg i placów poza bramami wejściowymi (na zewnętrznym terenie stadionu)- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego,
- w przestrzeni placów na wewnętrznym terenie stadionu- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego,

Zasypkę wykopów należy wykonać do rzędnej spodu warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

Studnie kanalizacyjne S2, S4, S6, S7, S8, S10, S11, S12, S14, S16, S17 zaprojektowano jako studnie inspekcyjne z PP Ø 425 mm. Studnie zwieńczyć włączkami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D400 posadowionymi na rurach teleskopowych Ø 425 mm.

Studnie kanalizacyjne S1, S3, S5, S9, S13, S15, S18 zaprojektowano jako studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø 1200 mm. Przykrycie studni płytami żelbetowymi nastudziennymi posadowionymi na żelbetowych pierścieniach odciażających z włączkami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym i logo Wodociągów Miejskich w Radomiu. Wewnątrz studni stopnie włączkowe żeliwne.

Studnie rewizyjne należy wyposażyć w sposób następujący:

- monolityczna dolna część studni z zabetonowaną w układzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP,
w celu zagwarantowania szczelności połączenia rury ze studnią, we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych, wyposażonych
w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu o 5° ,
- spocznik musi posiadać powierzchnię ryflowaną, stanowiącą zabezpieczenie antypoślizgowe.

Studnie rewizyjne przed zasypką zaizolować środkiem do izolacji przeciwwilgociowej.

Do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej włączone będą przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych części obiektu tj. do budynku głównego oraz do poszczególnych zapleczy sanitarno- gastronomicznych.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej projektuje się od miejsc włączenia przyłączy do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do miejsc wyprowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnych z poszczególnych budynków.

Włączenia przyłączy kanalizacji sanitarnej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej PVC Ø 200 mm wykonać należy poprzez:

- trójniki kanalizacyjne- trójniki PVC Ø 200x160 mm 45°,
- studnie rewizyjne- wykonać nad dnem studni; przejścia rurociągu przyłącza kanalizacyjnego przez ścianę studni wykonać jako szczelne, wykonać kaskady z rur i kształtek PVC Ø 160 mm,
- studnie inspekcyjne- wykonać w odgałęzienia ich kinet za pomocą redukcji 200x160 mm oraz kolan PVC Ø 160 mm o kącie max. 45°.

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Ø 160 mm o klasie sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ wg ISO 9969, łączonych na uszczelkę gumową, prowadzonych ze spadkami uwidocznionymi w graficznej części opracowania. Stosować rury PVC ze ścianką litą- jednorodną (bez warstw) zgodnie z normą PN-EN-1401:1999. Kanalizację wykonać w jednolitym systemie instalacyjnym (rury, kształtki, studnie inspekcyjne).

Wykopy pod przyłącza kanalizacyjne wykonywać jako wykopy wąskoprzestrzenne, sprzętem mechanicznym, zaś w strefie skrzyżowania z innym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm na głębokościach uwidocznionych w graficznej części opracowania. Rurociągi po ułożeniu obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dalsza zasypka:

- w przestrzeni dróg i placów poza bramami wejściowymi (na zewnętrznym terenie stadionu)- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego,
- w przestrzeni placów na wewnętrznym terenie stadionu- piaskiem, z zagęszczeniem go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego,

Zasypkę wykopów należy wykonać do rzędnej spodu warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

5. Uwagi końcowe.

Próbę szczelności oraz całość robót wykonać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690),
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
3. Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 3: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, wrzesień 2001 r.
4. Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 9: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, sierpień 2003 r.
5. „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.
6. Wytycznymi producentów urządzeń i materiałów.

Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Instalację wodociągową w razie konieczności (negatywne wyniki badań bakteriologicznych) zdezynfekować. Po dezynfekcji rurociągów należy je ponownie dokładnie przepłukać bieżącą wodą.

Rury i armatura muszą posiadać atesty i dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny, Instytutu Techniki Budowlanej oraz dopuszczenia wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” w Warszawie zezwalające na stosowanie ich do przesyłania wody pitnej.

Rury i armatura muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania ich w budownictwie.

Po wykonaniu instalacji (przed zasypaniem) wykonać ich geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Opracował:
mgr inż. Jarosław Głazewski
upr. bud. Wa-242/01