

michalotomanski.pl

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN

Nazwa projektu: Projekt budowy kompleksu kortów tenisowych w Tomaszowie Mazowieckim, przy ul. Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/I 0013 Tomaszów Mazowiecki



INSTALACJE SANITARNE

KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria V - obiekty sportu i rekreacji
OBIEKT: Kompleks kortów tenisowych przy ul. Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/11 i 687/12 i 689/6 obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki

INWESTOR: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. P.O.W. 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

ZLECENIODAWCA: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. P.O.W. 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki



PROJEKTANT: mgr inż. Kamil Rachwał upr. bud. nr LOD/228/PWBS/26
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Mirosław Tomala upr. bud. nr 122/97/WŁ
w specjalności instalacji sanitarnych bez ograniczeń.

SIERPIEŃ 2026 r.

KONTAKT:
mobile: +48 601 268 386
architekt@michalotomanski.pl
www.michalotomanski.pl

NIP 727-149-26-45

Projektowanie Architektoniczne
Michał Otomański
94-104 Łódź
ul. Obywatelska 106B lok. 36

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN
DLA KOMPLEKSU KORTÓW TENISOWYCH W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM PRZY UL.
STRZELECKIEJ 20A, DZ. NR EWID. 687/25, 687/26, ORAZ FRAGMENTY DZ. NR EWID. 689/8,
687/11, 687/12 I 689/6 OBRĘB 0013 TOMASZÓW MAZOWIECKI

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN
DLA KOMPLEKSU KORTÓW TENISOWYCH W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM PRZY UL.
STRZELECKIEJ 20A, DZ. NR EWID. 687/25, 687/26, ORAZ FRAGMENTY DZ. NR EWID. 689/8,
687/11, 687/12 I 689/6 OBRĘB 0013 TOMASZÓW MAZOWIECKI

Spis zawartości projektu

1)	Zakres opracowania	4
2)	Podstawa opracowania.....	4
a)	Opis stanu istniejącego uzbrojenie sanitarne i istniejące zagospodarowanie terenu	4
b)	Charakterystyka obiektu i projektowane zagospodarowanie terenu	4
3)	Opis rozwiązań projektowych	5
a)	Instalacja wodociągowa bytowa	5
b)	Instalacja wodociągowa wewnętrzna – obliczenia	5
c)	Instalacja kanalizacji deszczowej	8
1)	Instalacje wewnętrzne doziemne – wykonanie.....	9
a)	Instalacja wewnętrzna doziemna wodociągowa	9
b)	Zewnętrzna doziemna instalacja kanalizacji deszczowej.....	11
	Przebieg procesu płukania i dezynfekcji odcinków wodociągów:	12

Spis załączników:

Lp.	Temat
1	Warunki przyłączenia do sieci nr L.dz. WZS. 801. 184. 2026
2	Uzgodnienie warunków przyłączenia nr L.dz. WZS. 802.70. 2026
3	Uprawnienia i zaświadczenia projektantów
4	Karta doboru regulatora przepływu

Spis rysunków:

Lp.	Temat	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza wod-kan	1:500
2	Profil podłużny – przyłączy wodociągowe	1:100/100
3	Profil podłużny – przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/100
4	Schemat studni wodomierzowej W5	-
5	Schemat studni przyłączeniowej KD2	-
6	Projekt zagospodarowania terenu - instalacji sanitarnych	1:500
7	Profil podłużny – instalacji wodociągowej	1:100/100
8	Profil podłużny – kanalizacji deszczowej	1:100/500

1) Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje inwestycję projekt przyłącza wod-kan dla zamierzenia pn. „Projekt budowy kompleksu kortów tenisowych w Tomaszowie Mazowieckim, przy ul. Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/11 i 687/12 obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki”

Obręb ew. **0013 Tomaszów Mazowiecki**

Działka ew. **687/25, 687/26, 689/8, 687/11 687/12 i 689/6**

Swoim zakresem obejmuje:

- a) przyłączy wodociągowe,
- b) przyłączy kanalizacji deszczowej.

2) Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 do celów projektowych z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego.
- projektu architektoniczno-budowlanego budynku
- uzgodnień z inwestorem.
- norm i normatywów projektowania.
- Warunki Techniczne ZGWK nr L.dz. WZS. 801. 184. 2026 z dnia 30.07.2025 r.

a) Opis stanu istniejącego uzbrojenie sanitarne i istniejące zagospodarowanie terenu

W chwili obecnej działka nie posiada podłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej. W obrębie przedmiotowych działek istnieje sieć wodociągowa fi100 żeliwo. Zaprojektowano włączenie do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi przez gestora sieci poprzez trójnik żeliwny z odejściem kołnierзовym DN100/100/100, po zamontowaniu opaski na odejściu przyłącza wodociągowego DZ110 PE100 SDR17 PN10 należy zamontować węzeł 3 zasuw Dn100 na włączeniu do sieci wraz z skrzynkami ulicznymi. Została zaprojektowana studnia wodomierzowa z zestawem wodomierzowym. Wodomierz należy zamontować min. 0,4 m nad dnem studni wodomierzowej. Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC SN8 LITA przestrzegając przy tym minimalnych spadków dla danej średnicy. Nad kanałami kanalizacji i wodociągiem należy zastosować taśmę ostrzegawczą z wkładką aluminiową.

b) Charakterystyka obiektu i projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowany obiekt będzie wymagał podstawowych instalacji sanitarnych. Woda na potrzeby bytowe będzie pochodzić z projektowanego przyłącza wodociągowego zakończonego zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w studni wodomierzowej z zaworem głównym odcinającym. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej poprzez trójnik żeliwny z odejściem kołnierзовym DN100/100/100, następnie zamontować węzeł 3 zasuw Dn100 na włączeniu do sieci wraz z skrzynkami ulicznymi. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana poprzez pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody w kontenerze sanitarnym, który jest objęty odrębnym opracowaniem. Ścieki sanitarne odprowadzane będą z kontenera sanitarnego za pomocą kanalizacji sanitarnej do przyłącza grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej fi160 PVC zlokalizowana na terenie działki inwestora. Wody opadowe powierzchni kortów oraz terenów utwardzonych z działki będą odprowadzane za pomocą kanalizacji deszczowej do przyłącza

grawitacyjnego kanalizacji deszczowej z włączeniem do sieci kanalizacji deszczowej $\phi 600/800$ wykonanej z rur betonowych, włączenie do istniejącej sieci zostanie zrealizowane poprzez włączenie do istniejącej studni DN1400 żelbet. Na kanale doprowadzającym ścieki do studni przyłączeniowej na zewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej należy zamontować urządzenie przeciwwalowe. Na etapie prowadzenia robót budowlanych należy potwierdzić rzędne istniejącego uzbrojenia terenu.

3) Opis rozwiązań projektowych

a) Instalacja wodociągowa bytowa

Instalacja wodociągowa wewnętrzna będzie składać się z:

- instalacji wodociągowej bytowej (zimna woda, ciepła woda);

Projektowana instalacja wody zimnej zasilana będzie z sieci miejskiej poprzez przyłączy z wodomierzem zlokalizowanym w studni wodomierzowej na terenie działki należącej do Inwestora. Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie z poprzez pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody w kontenerze sanitarnym

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej $\phi 100$ żeliwo za pomocą trójnika żeliwnego z odejściem kołnierzowym DN100/100/100, zastosowano węzeł 3 zasuw DN100 na włączeniu do sieci wraz z skrzynkami ulicznymi. Lokalizację zasuw należy oznaczyć tabliczką orientacyjną zgodną z Polską Normą. Zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej na konsoli na wysokości 0,4 m od dna studni, zamontować zestaw wodomierzowy części bytowej składający się kolejno z:

- Zawór odcinający skośny DN32,
- Filtr siatkowy DN32
- Króciec dwukołnierzowy DN32 L=100 mm,
- Wodomierz DN32,
- Wydłużka kompensacyjna DN32 L=100mm,
- Zawór Antyskażeniowy DN32
- Zawór odcinający z zaworem spustowym skośny DN32.

b) Instalacja wodociągowa wewnętrzna – obliczenia

i) Zapotrzebowanie wody do celów bytowych dla budynku

Zapotrzebowanie na wodę z uwagi na ilość odbiorców:

Obiekt	Ilość osób	Norma [dm ³ /os i d]	Q _{śrd} m ³ /d	N _d	Q _{max d} [m ³ /d]	Q _{śr h} [m ³ /h]	N _h	Q _{max h} [m ³ /h]	Q _s [l/s]
Kulturalno - sportowy	50	50	2,5	1,3	3,25	0,14	3	0,41	0,11
SUMA:			2,5		3,25	0,14		0,41	0,11

Zapotrzebowanie na wodę wg ilości urządzeń (wg PN).

$$q = 0,682 \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 \quad (1)$$

$$q = 1,7 \left(\sum q_n \right)^{0,21} - 0,7 \quad (2)$$

w których:

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm³/s.

Wzór (1) należy stosować dla $0,07 \leq \sum q_n \leq 20$ dm³/s,

oraz dla armatury o $q_n \geq 0,5$ dm³/s.

Wzór (2) należy stosować dla $\sum q_n > 20$ dm³/s oraz dla armatury o $q_n \geq 0,5$ dm³/s.

Wzory (1) i (2) stosuje się dla wyznaczenia przepływu obliczeniowego ogólnej ilości wody, wody zimnej i wody ciepłej.

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych podano w tabl. 1, natomiast przepływ obliczeniowy wody wyznaczony ze wzorów (1) i (2) w tabl. 2.

Zapotrzebowanie na wodę dla celów podlewania:

Zapotrzebowanie na wodę wodociągową max godzinowe – 5,8 m³/h

Zapotrzebowanie max sekundowe – 1,6 l/s

Wymiarowanie średnicy przyłącza na podstawie normy PN-92/B-01705

Dobór średnicy przyłącza wody

rodzaj przyboru	ilość	normatywny wypływ wody zimnej	normatywny wypływ wody ciepłej	Suma
		dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
zlew/umywalka	6	0,07	0,07	0,84
miska ustępowa	3	0,13		0,39
pisuar	1	0,1		0,1
natrysk	4	0,1	0,1	0,8
zawór czerpalny	1	0,3		0,3
suma q _n				2,43 dm ³ /s

Wielkość przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01705 wynosi:

dla $q < 20$ dm³/s

$q = 0,88$ dm³/s

Wielkość przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01705 wynosi:

Przepływ obliczeniowy przyjęto (cele bytowe + podlewanie):

$$q = 0,88 + 1,6 = 2,48 \text{ l/s}$$

Wyznaczenie średnicy przyłącza wodociągowego dla **przepływu bytowego**:

Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całk [mH ₂ O]	Chrop. [mm]
2,48	15	DZ63	1,03	21,58	0,32	0,01

DOBÓR WODOMIERZA:

*Wytyczne dla przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie objętym działalnością
ZWiK sp. z o.o.*

Lp.	WODOMIERZE				
	Średnica [mm]	Q ₃ [m ³ /h]	Długość wodomierza [mm]	Średnica podłączenia gwint/kołnierz	Minimalna* długość studni wodom.[mm]
1	20	4	190	G 1'	1000
2	25	6,3	260	G1 1/4'	1200
3	32	10	260	G1 1/2'	1200
4	40	16	300	G 2'	1400
5	50	25	270	50	2150
6	80	63	300	80	2450
7	100	100	350	100	2750
8	150	250	450	150	3350

Tabela nr 1. Minimalna długość studni wodomierzowych w zależności od średnicy wybranego wodomierza głównego

Dobrano wodomierz DN32. W skład zestawu wodomierzowego wchodzić będzie dodatkowo zawór odcinający skośny DN32 przed wodomierzem oraz za wodomierzem zawór antyskażeniowy oraz zawór odcinający skośny DN32 wg schematu montażu wodomierza w studni wodomierzowej.

c) Instalacja kanalizacji deszczowej

Ilość wód opadowych powstających na terenie całej inwestycji:

Bilans ilościowy wód opadowych:

Obliczenia dla małych zlewni (A<200 ha) przyjęto w oparciu o wzór Błaszczyka:

$$I_{t,c} = \frac{6,63 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot c}}{t^{0,67}}$$

gdzie:

$I_{t,c}$ natężenie deszczu o czasie trwania t i pojawiającego się raz na c lat
H wysokość opadu (mm)
c częstotliwość pojawiania się deszczu miarodajnego (lata)
t czas trwania deszczu (min)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU		
Rodzaj powierzchni	[m ²]	[ha]
Dachy		0,0036
Powierzchnia kortów tenisowych		0,2540
teren parkingów, ciągów jezdnych		0,1460
SUMA	0,00	0,4036

DANE DO OBLICZENIA NATĘŻENIA DESZCZU		
H	mm	1126,55
c	lata	5
t	min	15

Natężenie deszczu wynosi:

$I_{t,c} =$ 200,00 l/s*ha

DANE DO OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH		
ψ_1	Współczynnik spływu - dachy	0,95
ψ_2	Współczynnik spływu - teren kortów tenisowych	0,55
ψ_3	Współczynnik spływu - teren parkingów, ciągów jezdnych	0,85

OBLICZENIA			
Ilość wód opadowych z deszczu miarodajengo, jaka spada na poszczególne zlewnie	Dachy		0,72
	Tereny utwardzone		50,80
	Tereny zielone		29,20
	SUMA	dm³/s	80,72
Ilość wód opadowych odpływających z poszczególnych zlewni	Dachy		0,68
	Tereny utwardzone		23,94
	Tereny zielone		2,92

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN
DLA KOMPLEKSU KORTÓW TENISOWYCH W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM PRZY UL.
STRZELECKIEJ 20A, DZ. NR EWID. 687/25, 687/26, ORAZ FRAGMENTY DZ. NR EWID. 689/8,
687/11, 687/12 I 689/6 OBREB 0013 TOMASZÓW MAZOWIECKI

	SUMA	dm ³ /s	27,54
Ilość wód opadowych odpływających z poszczególnych zlewni w czasie t	Dachy		612
	Tereny utwardzone		21 546
	Tereny zielone		2 628
	SUMA	dm ³	24 786

Wody opadowe z powierzchni kortów będą odprowadzane za pomocą systemu drenażowego zlokalizowanego pod nawierzchnią kortów. Wody opadowe z terenów utwardzonych, w tym chodników oraz parkingów, będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem wpustów ulicznych wyposażonych w osadniki. Natomiast wody opadowe z terenów zielonych będą odprowadzane powierzchniowo. Zastosowano trzy podziemne zbiorniki retencyjne na wody opadowe o pojemności 10 m³ każdy, co zapewnia łączną pojemność retencyjną 30 m³. Odpływ wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej ograniczono za pomocą regulatora przepływu o wydajności Q = 4 l/s, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim. Regulator przepływu zaprojektowano w studni o średnicy DN1200. Ponadto każdy wpust uliczny wyposażono w osadnik cząstek stałych i piasku.

Projektuje się:

- studnie przyłączeniową DN1000 zlokalizowaną na terenie działki Inwestora należy włączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej z wylotem do sieci kanalizacji deszczowej kd600/800, przyłączyć do istniejącej studni DN1400. Kinetę studni wykonać z materiału ceramicznego lub wyposażać w fabryczną wkładkę tworzywową aby zabezpieczyć przed agresywnym działaniem ścieków.

Zgodnie z załącznikiem graficznym opracowania należy zabudować studnie przyłączeniową DN1000 przed włączeniem do przyłącza kanalizacji deszczowej na terenie działki Inwestora.

Nie dopuszcza się odprowadzania wód opadowych do sieci kanalizacji sanitarnej.

1) Instalacje wewnętrzne doziemne – wykonanie

Bloki oporowe i podporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy z betonu łanego, pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nie naruszonym, np. wg normy BN-81/9192-04. Do obliczeń powierzchni oporowej bloków oporowych, przyjmuje się powierzchnię średnic wewnętrznych rur.

Uwaga: beton należy oddzielić od kształtek wodociągowych grubą folią z tworzywa sztucznego.

a) Instalacja wewnętrzna doziemna wodociągowa

Instalację doziemną wykonać zgodnie z: Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 3: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Istniejąca sieć wodociągowa: Dz=100mm żeliwo

a) Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieciach wodociągowych.

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

b) Wyroby, z których mają być wykonywane przewody przyłącza wodociągowego.

Do instalacji doziemnej wodociągowa zostanie wykonana z rur PE100 SDR17 PN10. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi wyżej Wymaganiami. W obrębie pomieszczenia wodomierza nie dopuszcza się stosowania rur z materiałów palnych.

c) Wymiary rur i kształtek.

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

d) Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania instalacji doziemnych wodociągowych.

- Wymagania ogólne.

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

- Usytuowanie.

Zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci wodociągowej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

Przewody ułożyć w ziemi. Zagłębienie instalacji w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

- Wykopy

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami, przy czym:

- projektowana szerokość wykopów:

- 0,80m, dla głębokości wykopu do 1,75m;
- 0,90m, dla głębokości wykopu od 1,75 do 4,00m;
- 1,00m, dla głębokości wykopu powyżej 4,00m;

- kształt wykopu: ściany pionowe,

- system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,

- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,

- rodzaj podłoża: naturalne, grunty sypkie, spoiste, organiczne i grunty nasypowe budowlane i nie budowlane,

- sposób zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu: zgodnie z normami branżowymi; wymaga się na odcinkach występowania gruntów spoistych i nie budowlanych (według dokumentacji geotechnicznej) wymiany gruntu na sypki,

- wysokość podsypki: 10cm (dla kanałów do średnicy 200mm włącznie), 15cm dla kanałów o wyższej średnicy i wg wymagań producenta.

- wysokość obsypki: 30cm ponad wierzch rury,

- poziom wody gruntowej – wg dok. geotechnicznej,

- występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wynikający z zastosowania podsypki i zasypki wywieźć na odkład w wyznaczone przez Inwestora miejsce.

Przy układaniu wodociągu w gruncie zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z drutem. Przy przejściu przez przegrody budowlane stosować uszczelnienie wodo-gazoszczelne (uszczelnienie WGC dn50 Integra).

Zagęszczanie zasypki wstępnej wykonać ręcznie.

e) Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

f) Kontrola i badania przy odbiorze.

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

Próba szczelności.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 "Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych" oraz PN-EN 805:2002/Ap1:2006 "Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych". 12.2. Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l). Po 48 h należy przeprowadzić intensywne płukanie przewodów z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s, tak, aby woda spełniała wymagania aktualnie obowiązującego rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

b) Zewnętrzna doziemna instalacja kanalizacji deszczowej

Instalacje wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal, Zeszyt 9: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.

a) Rozwiązania w planie

Przebieg kanalizacji w planie dostosowano do projektowanej niwelety dróg i ciągów pieszych.

b) Wyroby

Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci kanalizacyjnej: zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci kanalizacyjnej: do przyłączy kanalizacji grawitacyjnej zastosować rury i kształtki z PVC. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi wyżej Wymaganiami.

c) Wymiary rur i kształtek.

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów kanalizacyjnych zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami (Tab.2).

d) Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych

Wymagania ogólne: Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

Rodzaje kanałów: do sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano kanały ściekowe nieprzełazowe, w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

Usytuowanie: zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami (Tab.7).

Przewody ułożyć w ziemi. Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami.

e) Wykopy

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami, przy czym:

- projektowana szerokość wykopów:
- 0,80m, dla głębokości wykopu do 1,75m;
- 0,90m, dla głębokości wykopu od 1,75 do 4,00m;
- 1,00m, dla głębokości wykopu powyżej 4,00m;
- kształt wykopu: ściany pionowe,

- system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- rodzaj podłoża: naturalne, grunty sypkie, spoiste, organiczne i grunty nasypowe budowlane i nie budowlane,
- sposób zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu: zgodnie z normami branżowymi; wymaga się na odcinkach występowania gruntów spoistych (według dokumentacji geotechnicznej) wymiany gruntu na sypki,
- wysokość podsypki: 10cm (dla kanałów do średnicy 200mm włącznie), 15cm dla kanałów o wyższej średnicy,
- wysokość obsypki: 30cm ponad wierzch rury,
- poziom wody gruntowej – wg dok. geotechnicznej,
- występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wynikający z zastosowania podsypki i zasypki wywieźć na odkład w wyznaczone przez Inwestora miejsce.

Zagęszczanie zasypki wstępnej wykonać ręcznie.

f) Kanalizacja grawitacyjna

Zgodnie z wymienionymi wyżej Wymaganiami i Warunkami, przy czym:

Przy układaniu kanałów kanalizacyjnych w gruncie zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze brązowym dla kanałów sanitarnych i zielonym dla kanałów deszczowych z drutem. Przy przejściu przez przegrody budowlane stosować uszczelnienie wodogazoszczelne typu WGC Integra.

Integralną częścią niniejszego opracowania są wydane przez gestora sieci warunki techniczne

Przebieg procesu płukania i dezynfekcji odcinków wodociągów:

Połączenie wysokiej intensywności płukania odcinków przyłączy wodociągowych oraz instalacji wodociągowych wraz z ich dezynfekcją wodą nachlorowaną o wysokim stężeniu w niej chloru, daje pożądane efekty likwidacji zarzewia skażenia mikrobiologicznego w przewodach wodociągowych. Proponowana procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu, przedstawia się następująco:

- płukanie wstępne - 10 – krotny przepływ (dopuszcza się 3-krotny)
- dezynfekcję właściwą - 2 – krotny przepływ (dopuszcza się 1-krotny)
- płukanie wtórne - 3 – krotny przepływ (dopuszcza się 2-krotny)

Wymaga to montażu co najmniej tymczasowej, dodatkowej armatury w miejscach wprowadzenia wody płuczącej i odprowadzenia wody popłucznej. Wskazane jest, aby czynności płukania i dezynfekcji wykonywała wyspecjalizowana firma w oparciu o opracowany dla tego celu projekt wykonawczy. Poniżej przedstawiono ramy wykonywanych poszczególnych czynności.

a) płukanie wstępne

Płukanie wstępne prowadzone jest w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w przewodach wodociągowych. Zalecane jest płukanie metodą przepływową, wodą wodociągową w ilości równej dziesięciokrotnemu przepływowi przez płukany odcinek sieci. Intensywność płukania winna być możliwie wysoka, wystarczająca do usunięcia z rur zanieczyszczeń stałych. Akceptowana jest niższa intensywność płukania tam (duże średnice rur), gdzie zalecana prędkość przepływu ($V \geq 1\text{m/s}$) jest trudna do osiągnięcia. Płukania nie należy kończyć przed uzyskaniem na wypływie wody przezroczystej i bezbarwnej. Każdy odcinek płukanego przyłącza musi mieć wyznaczony początek, w którym poprzez otwarcie zasuw sieciowej dostarczana będzie woda płuczająca. Musi też mieć wyznaczony koniec, którym poprzez otwarcie zasuw sieciowej, hydrantu sieciowego bądź przewodu odwodnienia wodociągu, woda popłuczna będzie

odprowadzana do odbiornika wody popłucznej. Wskazane jest, aby ilość wody płuczającej była mierzona wodomierzem (przepływomierzem) zainstalowanym tymczasowo na jej wypływie bądź na dopływie, np. wodomierzem hydrantowym. Odbiornikiem wody popłucznej może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej, jak i deszczowej, a także wóz asenizacyjny.

b) dezynfekcja

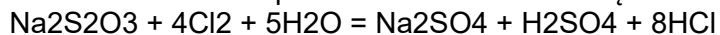
Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji przepłukanego już odcinka sieci wodociągowej. Dezynfekcja ma na celu utlenienie resztek substancji organicznych i likwidację zarzewia skażeń mikrobiologicznych. Dokonywana jest najczęściej przy użyciu podchlorynu sodu NaClO o stężeniu ok. 14,5% chloru w podchlorynie, dostępnego do nabycia w sklepach chemicznych. Podchloryn sodu (lub jego roztwór wodny o przyjętym przez realizatora stężeniu) najczęściej dozowany jest przez specjalnie przygotowaną kształtkę tymczasową do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50g Cl₂/m³ (ok. 350g NaClO/m³). Musi tu panować zgranie ilości dozowanego podchlorynu (pompy

chloratorów wyposażone są w liczniki ilości dozowanego płynu) i ilości przepływającej wody, mierzonej jak przy płukaniu wstępnym (na wypływie). Podchloryn dozowany jest w następującym reżimie postępowania:

- dwukrotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci wodą nachlorowaną i jego opróżnienie; Woda nachlorowana nie może być rozlewana po terenie ani odprowadzana bezpośrednio do gruntu
 - jednokrotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci wodą nachlorowaną, przetrzymanie jej w rurociągu przez co najmniej 24 h i jego opróżnienie.
- Dezynfekcję można zakończyć, gdy stężenie chloru całkowitego w wodzie nachlorowanej po 24 h jej przetrzymywania w dezynfekowanym odcinku, wyniesie nie mniej niż 30g Cl₂/m³

c) dechloracja

Odbiornikiem wody popłucznej, nachlorowanej może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej, jak i deszczowej, a także wóz asenizacyjny. Woda popłuczna nachlorowana nie może być rozlewana po terenie ani odprowadzana bezpośrednio do gruntu. Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda ta musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu Na₂S₂O₃ x 5H₂O w postaci 10% roztworu. Wiązanie chloru przebiega wg reakcji:



Z reakcji wynika, że na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody. Z chwilą rozpoczęcia tego zrzutu należy rozpocząć dozowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości przeliczeniowej bądź w ilości ustalonej.

Obsługa i eksploatacja urządzeń do chlorowania musi być zgodna z DTR tych urządzeń.

d) płukanie wtórne Do płukania wtórnego przyjmuje się zużycie wody równe dwukrotnej objętości odcinka zdezynfekowanego rurociągu. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

e) badanie mikrobiologiczne Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed oddaniem wodociągu do eksploatacji, należy przeprowadzić badanie mikrobiologiczne, wykonane przez Akredytowane Laboratorium.

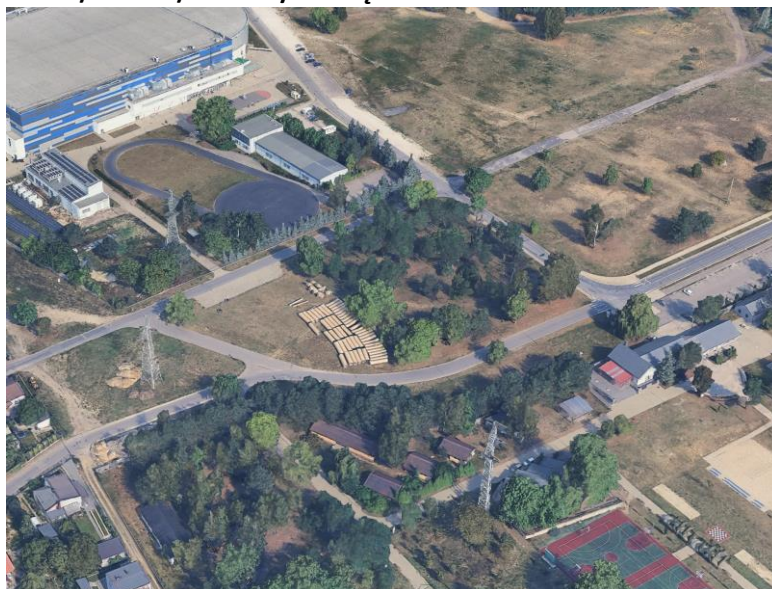
Projektant:
mgr inż. Kamil Rachwał
nr upr. LOD/228PWBS/26

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN
DLA KOMPLEKSU KORTÓW TENISOWYCH W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM PRZY UL.
STRZELECKIEJ 20A, DZ. NR EWID. 687/25, 687/26, ORAZ FRAGMENTY DZ. NR EWID. 689/8,
687/11, 687/12 I 689/6 OBRĘB 0013 TOMASZÓW MAZOWIECKI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN

Nazwa projektu: Projekt budowy kompleksu kortów tenisowych w Tomaszowie Mazowieckim, przy ul. Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/11 i 687/12 i 689/6 obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki



INSTALACJE SANITARNE

KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria V - obiekty sportu i rekreacji
OBIEKT: Kompleks kortów tenisowych przy ul. Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/11 i 687/12 i 689/6 obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki

INWESTOR: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. P.O.W. 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

ZLECENIODAWCA: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. P.O.W. 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki



PROJEKTANT: mgr inż. Kamil Rachwał upr. bud. nr LOD/228/PWBS/26
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Mirosław Tomala upr. bud. nr 122/97/WŁ
w specjalności instalacji sanitarnych bez ograniczeń.

SIERPIEŃ 2026 r.

Zakres opracowania obejmuje inwestycję projekt przyłącza wod-kan dla zamierzenia pn.
**„Projekt budowy kompleksu kortów tenisowych w Tomaszowie Mazowieckim, przy ul.
Strzeleckiej 20A, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, dz. nr ewid. 687/25, 687/26 oraz
fragmenty dz. nr ewid. 689/8, 687/11 i 687/12 i 689/6 obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki”**
Obręb ew. 0013 Tomaszów Mazowiecki
Działka ew. 687/25, 687/26, 689/8, 687/11, 687/12 i 689/6

Swoim zakresem obejmuje:

- a) przyłączy wodociągowe,
- b) przyłączy kanalizacji deszczowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejąca infrastruktura techniczna i drogowa.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- ruch na drodze,
- istniejąca infrastruktura techniczna i drogowa.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych.

5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

- teren budowy należy ogrodzić z pozostawieniem bramy wjazdowej i odpowiednio oznakować, ogrodzenie wykonać z materiałów i w sposób nie stwarzający zagrożenia,
- należy udostępnić dogodny dojazd dla dostaw materiałów budowlanych, nawierzchnię drogi przeznaczonej do transportu materiałów budowlanych wykonać i utrzymywać w sposób umożliwiający sprawny ruch kołowy pojazdów zaopatrzenia budowy i pojazdów służb interwencyjnych,
- skład materiałów budowlanych wykonać w miejscu oraz w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi i mienia; stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie; przy stosowaniu materiałów i wyrobów chemicznych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,
- pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt – kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace na wysokościach),

PROJEKT TECHNICZNY PRZYŁĄCZA WOD-KAN
DLA KOMPLEKSU KORTÓW TENISOWYCH W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM PRZY UL.
STRZELECKIEJ 20A, DZ. NR EWID. 687/25, 687/26, ORAZ FRAGMENTY DZ. NR EWID. 689/8,
687/11, 687/12 I 689/6 OBRĘB 0013 TOMASZÓW MAZOWIECKI

- nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych powinien sprawować kierownik budowy,
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- obsługa maszyn o napędzie silnikowym oraz urządzeń elektrycznych winna być powierzona

kwalifikowanym pracownikom, pracowników fizycznych należy poinstruować

- i przeszkolić o bezpieczeństwie pracy i zagrożeniach na stanowisku,
- prace ziemne – wykopy należy zabezpieczyć przed osunięciem ziemi oraz zalewaniem przez wody powierzchniowe, przy mechanicznym wykonywaniu wykopów należy przestrzegać szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą maszyn mogących stwarzać zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w ich pobliżu,
- należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciwwypadkowe.

Projektant:
mgr inż. Kamil Rachwał
nr upr. LOD/228PWBS/26