

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 2
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.	3
3.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	7
3.1.1 Baterie i punkty czerpalne.....	7
3.1.2 Zestawienie rur i armatury.....	8
4. INSTALACJA KANALIZACYJNA.	8
5. INSTALACJA ODWODNIENIA DACHU.....	10

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- S.01. Instalacja wod.-kan. Rzut parteru.
- S.02. Rozwinięcie instalacji wodociągowej.
- S.03. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.
- S.04. Instalacja odwodnienia dachu. Rzut
- S.05. Schemat instalacji odwodnienia dachu.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 3
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny z naniesionym aktualnym uzbrojeniem w skali 1:500,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- wizja lokalna,
- normy i normatywy.

2. Zakres opracowania.

Projekt dotyczy budowy budynku hali sportowej przy szkole podstawowej w Owińskach, działka nr 191/4.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej budynku hali sportowej.

W zakres opracowania dotyczącego projektu instalacji wodociągowej wchodzi rozmieszczenie przyborów sanitarnych, wytyczenie trasy przewodów zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, dobór średnic oraz obliczenia hydrauliczne układu. W zakres projektu instalacji kanalizacyjnej wchodzi wytyczenie trasy przewodów, dobór średnic oraz określenie spadków.

3. Instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącej sieci wodociągowej PCV 110. Włączenia dokonać zgodnie z pierwotnym projektem budowlanym.

Ciepła woda dostarczana będzie z pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności 1000l, zlokalizowanego w kotłowni znajdującej się w istniejącym budynku szkolnym. Do celów projektowych został przyjęty podgrzewacz typ Vitocell V-100 o pojemności 1000 l. Przewody z kotłowni zostaną poprowadzone do projektowanej sali sportowej w istniejącym kanale.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiętkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 4
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

Instalację na cele bytowo – gospodarcze wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE łączonych za pomocą połączeń systemowych. Do celów projektowych zostały przyjęte rury wielowarstwowe systemu TECEflex, prod. TECE. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór przesuwnych, które zabezpieczają rury przed nadmiernym wyboczeniem.

Na odejściu na instalację socjalno-bytową zamontować zawór elektromagnetyczny normalnie otwarty DN 50 o $k_v = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ i dopuszczalnym ciśnieniu różnicowym min 0,3 - max 16 bar, który w przypadku pożaru spowoduje odcięcie dopływu wody na instalację bytowo-gospodarczą. Za zaworem zamontować cewkę, wtyczkę oraz układ normalnie otwarty. Do celów projektowych został przyjęty zawór elektromagnetyczny EVB220B, prod. Danfoss.

W miejscach wskazanych na rysunkach należy zamontować zawory kulowe odcinające, umożliwiające odcięcie zasilania poszczególnych odcinków instalacji. Na przewodach cyrkulacyjnych zamontować termostaticzne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji DN 15 o $k_{vs} = 2,70 \text{ m}^3/\text{h}$. Do celów projektowych zostały przyjęte termostaticzne zawory cyrkulacyjne MTCV – wersja B. Zrównoważenie hydrauliczne przepływu w przewodzie cyrkulacyjnym osiąga się dławieniem przez ręczną nastawę zaworu. Na podejściach do grupy przyborów na wodę zmieszaną zamontować termostaticzne zawory mieszające z nastawą temperatury wody na 38°C , pozwalające na regulację temperatury w przypadku braku dodatkowych urządzeń do sterowania temperaturą na bateriach. Zawory te należy umieścić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz pod urządzeniem.

Na podłączeniu do grup urządzeń należy zamontować:

- zawory DN 15 o wartości $K_{vs} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, ciśnieniu statycznym PN10, ciśnieniu roboczym 10bar, ciśnieniu różnicowym max. 3bar , montowany w punkcie poboru – jedna umywalka,
- zawory DN 25 o wartości $K_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, ciśnieniu statycznym PN10, ciśnieniu roboczym 10bar, ciśnieniu różnicowym max. 3Bar, montowany na linii– trzy prysznice; dwa prysznice; cztery umywalki.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 5
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

Do celów projektowych zostały przyjęte termostaticzne zawory mieszające VTA, prod. ESBE.

W sanitariatach, gdzie znajdują się urządzenia na wodę zmieszaną zamontować: baterie umywalkowe na wodę zmieszaną, w natryskach zawory natryskowe na wodę zmieszaną podścienne z wylewką stałą wandaloodporną. W sanitariatach, gdzie nie ma mieszania wody zamontować: baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące. W pomieszczeniu gospodarczym zamontować zlew ze stali nierdzewnej. Zlew zamontować na wysokości 50cm od poziomu podłogi wraz z baterią ścienną zlewozmywakową.

Instalację wodociągową na cele przeciwpożarowe należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych obustronnie wg PN – H - 74200: 1998, łączonych na gwint, łączniki wg PN-EN 10242:1999 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Zaprojektowano dwa hydranty wewnętrzne o średnicy 25 mm z węzłem półsztywnym o długości 30 m. W celu zapewnienia przepływu wody w instalacji p.poż. należy podłączyć do instalacji płuczki zbiornikowe. Na przewodzie za hydrantem a przed podłączeniem do zaworu płuczki należy zamontować zawór pierwszeństwa DN20, pozwalający na automatyczne odcięcie instalacji bytowej w przypadku spadku ciśnienia wody w instalacji przeciwpożarowej. Zamontować należy zawór o $Kvs = 15 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalnym ciągłym przepływie równym $6 \text{ m}^3/\text{h}$ temperaturze pracy do 80°C , zakresie ciśnienia 0,5-12 bar, minimalnym ciśnieniu 0,5 bar. Do celów projektowych zostały przyjęte zawory VV300/V100, prod. Honeywell.

Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych. Podejścia do przyborów należy poprowadzić w bruzdach ściennych. Rurociągi w bruzdach ściennych należy umieszczać w rurze ochronnej typu Peszel. Przewody rozprowadzające należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwyty lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiając swobodne przemieszczanie

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 6
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując, w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Przewody prowadzone w brzdach po próbie ciśnienia należy zamurować. W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki PE o grubości podanej na rozwinięciu instalacji.

W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej, prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych, należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej o współczynniku 0,035 W/mK o grubość: Dw 22 - 20mm; Dw 22 ÷ 35 – 30mm; Dw 35 ÷ 100 – równa średnicy wewnętrznej rury. W celu ochrony przewodów wody zimnej przed skraplaniem się pary wodnej na ich powierzchni oraz ochrony przed podgrzewaniem wody, przewody, prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz w posadzce, należy zaizolować izolacją polietylenową o grubości 6mm. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji, montowane w brzdach ściennych należy zaizolować izolacją polietylenową równą ½ powyższych wymagań. Dla przewodów montowanych w brzdach ściennych należy zastosować otulinę z folią zabezpieczającą izolację właściwą.

Przejścia i pionowe instalacyjne przechodzące przez stropy (oddzielenia przeciwpożarowe-granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Jedną z metod jaką można wykorzystać przy tego typu przejściach jest technologia opracowana przez firmę HILTI. Do przejścia przewodów tworzywowych przez ścianę można wykorzystać osłony ognioochronnych CP 644 a przejścia przewodów stalowych przez ścianę można wykonać przy użyciu ognioochronnych elastycznych mas uszczelniających CP 601s, plus izolacja zgodnie z aprobatą HILTI.

Armaturowanie metalowe powinno być objęte elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiętkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 7
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji oraz ją przepłukać. Próbę szczelności wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi Cobrti Instal – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych [Zeszyt 7]. Próbę szczelności wykonać przed zasłonięciem bruzd i kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą instalację napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie podczas wykonywania badań szczelności jest półtora razy wyższe od ciśnienia roboczego i jest takie samo dla instalacji wody zimnej i ciepłej. Wartość ciśnienia próbnego należy podnieść dwukrotnie w okresie 30 do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 Mpa. W czasie następnych 120minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas wykonywania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Instalację wody ciepłej, po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej wodą zimną, należy poddać próbie przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą po temp. 60°C.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

3.1 Zestawienie materiałów.

3.1.1 Baterie i punkty czerpalne.

Produkt	Ilość	Jednostka
Basen płytki pod natrysk z kabiną	11	szt.
Bat. czerp. dla zlewozmywaka	1	szt.
Bat. czerp. natryskowa	11	szt.
Bat. stojąca dla umywalki	14	szt.
Miska ust. wisząca	8	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem	1	szt.
Pł. ustępowa - wlot z boku	8	szt.
Umywalka pojedyncza	14	szt.
Zawór czerp. z.w.	1	szt.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 8
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

Zawór spłukujący	1	szt.
Zmywak	1	szt.

3.1.2 Zestawienie rur i armatury.

Typ	Ilość	Jednostka
Rura wielowarstwowa 17 x 2,75	153	m
Rura wielowarstwowa 21 x 3,45	4	m
Rura wielowarstwowa 26 x 4,0	82	m
Rura wielowarstwowa 32 x 4,0	49	m
Rura wielowarstwowa 40 x 4,0	107	m
Rury stalowe ocynk. DN50	40	m
Rury stalowe ocynk. DN32	42	m
Rury stalowe ocynk. DN15	25	

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór odcinający prosty	15	2	szt.
Zawór odcinający prosty	20	16	szt.
Zawór odcinający prosty	25	1	szt.
Termostatyczny zawór cyrkul.	15	2	szt.
Zawór elektromagnetyczny	50	1	szt.
Zawór pierszeństwa	20	2	szt.

4. Instalacja kanalizacyjna.

Ścieki socjalno-bytowe z budynku będą odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej \varnothing 200 mm, zgodnie z pierwotnym projektem budowlanym.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 160x4,7 klasy S; PVC 110x3,2; PVC 75x3,0; PVC 50x3,0 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych. Każdy z pionów kanalizacyjnych jest wyposażony w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku,

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 9
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

ponadto rewizje kanalizacyjne zaprojektowano na poziomych odcinkach instalacji zgodnie z PN-92/B-01707. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienie i spadki. Piony kanalizacyjne należy obudować. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i podposadzkowo.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. Nie przegłębiać wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Na wyrównanym dnie wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm. Obsypkę wykonywać warstwami po 10 cm i prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 30 cm nad rurą. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Rury należy układać z projektowanym spadkiem.

W sanitariatach zamontować umywalki z półpostumentem, miski ustępowe wiszące na stelażach z płytką do splukiwania w wersji dla sanitariatów ogólnodostępnych. W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zamontować umywalki i miski ustępowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych oraz poręcze i akcesoria dla osób niepełnosprawnych. Zastosować kratki ściekowe z PVC z kratką ze stali nierdzewnej oraz syfonem.

Z centrali wentylacyjnej, zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego, należy odprowadzić kondensat do pionu kanalizacyjnego, zlokalizowanego w węźle sanitarnym 0.21. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur polipropylenowych o klasie PN 10, łączonych za pomocą zgrzewania. Na instalacji zamontować pompkę skroplin, która pozwala na jednorazowe podniesienie kondensatu, następnie przewody prowadzić z 1% spadkiem, w przestrzeni sufitu podwieszanego, przy ścianie. Montaż przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku odprowadzenia skroplin bez użycia pompki należy zastosować podłączenia do pionu kanalizacji sanitarnej poprzez zamknięcie syfonowe.

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 10
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

Roboty wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI Instal [Zeszyt nr 9].

Po wykonaniu robót przeprowadzić próbę szczelności instalacji. Sprawdzić podejścia kanalizacyjne i przewody spustowe. Podczas próby należy sprawdzić zachowanie się poszczególnych elementów podczas swobodnego przepływu wody. Jeżeli woda nie wypływa w żadnym punkcie połączenia wynik jest pozytywny. Następnie sprawdzić przewody odpływowe. Przewody napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z danym przewodem. Jeżeli woda nie wypływa przez połączenia, wynik próby jest pozytywny.

5. Instalacja odwodnienia dachu.

Dach obiektu należy odwodnić przy pomocy podciśnieniowego systemu odwadniania dachów. W systemie podciśnieniowym siła grawitacji służy do wytworzenia podciśnienia w przewodach, co powoduje zwiększenie wydajności instalacji. Efekt podciśnieniowy uzyskuje się poprzez uniemożliwienie zasysania powietrza do wpustów dachowych podczas opadów o natężeniu zbliżonym do obliczeniowego. Wpust dachowy ze specjalnie zaprojektowaną przegrodą powoduje, że do środka przewodów zasysana jest tylko woda, bez powietrza, dzięki czemu może zająć efekt podciśnieniowy. Podstawową zaletą systemu jest istotna redukcja ilości wpustów dachowych oraz pionów spustowych. Umożliwia to łatwe prowadzenie rurociągów pod stropem w najwyższej kondygnacji budynku i w najbardziej dogodnym miejscu sprowadzenie pionu do kanalizacji deszczowej, bez uszczerbku dla architektury wnętrza budynku. Kolektory poziome nie wymagają spadków, gdyż duże prędkości przepływu powodują efekt samoczyszczenia rur.

Na dachu sali projektuje się trzy wpusty dachowe wraz z podgrzewaczem wpustu. Na dachu budynku szatni i magazynów projektuje się po dwa wpusty dachowe wraz z podgrzewaczem wpustu. Do celów projektowych zostały przyjęte wpusty dachowe typ 7 d56 DAF pojedynczy wraz z podgrzewaczem wpustu typ 7

GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 61-512 Poznań	PROJEKT HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W OWIŃSKACH dz. nr 191/4	STRONA 11
	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIA DACHU	

d56 230V/8W, prod. Geberit Pluvia. Wpusty montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić pod stropem sali oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego szatni i magazynów. Przewody zaizolować matami izolacyjnymi zimnochronnymi o grubości min. 5mm. Wody deszczowe z dachów odprowadzić do wewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej.

Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem sufitów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej. Przewody powinny wytrzymać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować. Próbę na szczelność należy wykonać poprzez napełnienie całej instalacji do wpustów dachowych wodą na okres 24 godzin.

Uwaga.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Opracował