



KLAIPĖDOS „SMELTĖS“ PROGIMNAZIJOS TŪM GAMTOS MOKSLŲ (222-223 KABINETŲ), STEAM LABORATORIJŲ (128 KABINETO) ĮKŪRIMO PAGAL UNIVERSALIAUS DIZAINO PRINCIPUS PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS



LAUMĖS MB, Įmonės kodas: 305567559
PVM mokėtojo kodas: LT100017096414
Lazdijų r. sav., Lazdijų sen., Papalazdijų I k., Ežero g. 6.
info@laumes.lt

PROJEKTO PAVADINIMAS	KLAIPĖDOS „SMELTĖS“ PROGIMNAZIJOS TŪM GAMTOS MOKSLŲ (222-223 KABINETŲ), STEAM LABORATORIJŲ (128 KABINETO) ĮKŪRIMO PAGAL UNIVERSALIAUS DIZAINO PRINCIPUS PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
STATYTOJAS	KLAIPĖDOS „SMELTĖS“ PROGIMNAZIJA
PROJEKTUOTOJAS	LAUMĖS MB
PROJEKTO VADOVAS	J. ŠEIBOKAS, VEIKIANTIS PAGAL IND. VEIKLOS PAŽYMĄ NR. 091029 ATEST. NR. A1850
PROJEKTO DALIES VADOVAS	D. PALIONIENE, ATEST. NR.13451 
STATINIO ADRESAS	REIKJAVIKO G. 17, LT-94256 KLAIPĖDA
STATYBOS RŪŠIS	PAPRASTASIS REMONTAS
NAUDOJIMO PASKIRTIS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGAS STATINYS
PROJEKTO ETAPAS	PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
PROJEKTO NUMERIS	MK_2402
PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS (ŠVOK)
DATA	2024 12



LAUMĖS MB, Įmonės kodas: 305567559
PVM mokėtojo kodas: LT100017096414
Lazdijų r. sav., Lazdijų sen., Papalazdijų I k., Ežero g. 6.
info@laumes.lt

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų sk.
1	MK2402-ŠVOK-DŽ	Bylos dokumentų žiniaraštis	1 lapas
2	MK2402-ŠVOK-AR	Aiškinamasis raštas	2 lapai
3	MK2402-ŠVOK-TS	Techninės specifikacijos	7 lapai
4	MK2402-ŠVOK-MŽ	Medžiagų ir įrenginių kiekių žiniaraštis	1 lapas
5	MK2402-ŠVOK-BR1	STEAM laboratorijos (kad. nr. 1-31) planas su šildymo sistema. Demontavimas M 1:100	1 lapas
6	MK2402-ŠVOK-BR2	STEAM laboratorijos (kad. nr. 1-31) planas su šildymo sistema. M 1:100	1 lapas

MK-2402-ŠVOK-DŽ	Lapas	Lapų
	1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendroji dalis

Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas, sąrašas:

Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;

STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;

STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“;

STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“;

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;

STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys";

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės

„BPT. „Bendrosios priešgaisrinės taisyklės“;

„GSPR. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;

„LREMĮ „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.

Projektavimo duomenys, reikalavimai.

Projektuojant patalpų vėdinimo ir oro kondicionavimo sprendinius, buvo vadovautasi:

Projektavimo užduotimi;

SA (statinio architektūros) sprendiniais.

2. Esama situacija

Projekto metu statinio duomenys nekeičiami. Mokykloje remontuojamos trys patalpos, jas pritaikant UD principams: gamtos mokslų laboratorija (kad.nr. 2-32, dydis – 72,42 kv.m. ir kad.nr. 2-33, dydis – 74,23 kv.m) ir STEAM laboratorija (kad.nr. 1-31, dydis – 89,00 kv.m. Šioje projekto dalyje sprendžiamas tik STEAM laboratorijos šildymas.

Statybos darbų rūšis.

Statybos darbų rūšis nustatyta pagal STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ – statinio paprastasis remontas.

Projekto tikslas – atnaujinti dalį esamų mokslo paskirties statinio vidaus patalpų, jo nerekonstruojant ir kapitališkai neremontuojant.

Atliekant mokslo paskirties pastato paprastąjį remontą nusimato grindų keitimas, vidinių sienų demontavimas ir naujų sumontavimas, oro tiekimo sistemos įrengimas, įvertinant priešgaisrinės saugos reikalavimus, vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo sistemos keitimas ir 2-jų naujų įvadųavedimas, šildymo sistemos atnaujinimas, elektros ir vidaus ryšių sistemų atnaujinimas ir įrengimas (pagal poreikį), pakabinamų lubų įrengimas. Išorės griovimo, ardymo, darbai nenumatomi. Jokie žemės kasimo ar kiti darbai lauke neatliekami ir nenumatomi.

Trumpas remontuojamų patalpų aprašymas.

Esamas pastatas atitinka visus reikalavimus, keliamus mokslo paskirties pastatams. Pastatas

MK-2402-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų
	1	2

ir jo patalpos yra eksploatuojamos, pastato būklė prižiūrima. Yra matomų nusidėvėjimo požymių, kurie, pagal Užsakovo parengtą projektavimo užduotį yra šalinami.

4. Šildymas

Remiantis projektavimo užduotimi STEAM laboratorijoje numatytas vamzdžių perkėlimas. Šiuo metu vamzdžiai yra sumontuoti prie grindų, jie atrodo neestetiškai ir trukdo baldų išdėstymui. Juos numatyta perkelti virš pakabinamų lubų. Vamzdžių pakilimo vietos aptaisomos statybinėmis konstrukcijomis.

Kadangi nėra esamo šildymo sistemos projekto, projektuojant remiamasi tik apžiūrėjimo metu gauta informacija. Vamzdžius montuojamus virš pakabinamų lubų numatyta izoliuoti skersmenį atitinkančia šilumine izoliacija.

Buvo svarstytas esamų sekcijinių radiatorių pakeitimas naujais šiuolaikiškais plokšteliniais, bet tai netinka esamoje situacijoje, kadangi visi kiti likę mokyklos radiatoriai yra seni sekcijiniai. Per ilgą eksploatavimo laiką juose galėjo susikaupti nuosėdos, kurios netrukdo esamos sistemos veikimui ir cirkuliacijai (dėl didelio sekcijinių radiatorių pralaidumo). Įdiegus į sistemą naujus plokštelinius radiatorius, kurių plokštelių pralaidumas yra žymiai siauresnis, yra didelė tikimybė, kad nuosėdos pakenks šių radiatorių veikimui (šilumos atidavimui), jie „užsikims“. Todėl nuspręsta palikti esamus radiatorius, taip pat atsižvelgus į gautą informaciją, kad jie užtikrina reikalingą patalpos temperatūrą.

Radiatorių jungiamieji vamzdžiai montuojami atvirai, neizoliuojami. Jie turi būti nudažyti pagal RAL, spalvą reikalinga suderinti su užsakovu ir interjero dizaineriu. Dažymo darbų sąlygos sprendžiamos montavimo metu, dažymas gali būti įtrauktas ir į statybinių darbų apimtį.

5. Sistemų montavimas

Montavimo darbai atliekami vadovaujantis Statybos taisyklėmis „Statinio šildymo inžinerinių sistemų įrengimas ST 300026902.300.10.02:2013“.

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis bei šiluminis išbandymas.

MK-2402-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų
	2	2

1 . ŠILDYMAS

1.1. Armatūra. Reguliuojamoji ir uždaroji

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą.

Uždarojoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo iki 50 mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (2 1/2") movinę armatūrą), kai skersmuo ≥ 65 mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai

gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

1.1.1. Uždaromieji vožtuvai

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Projektinė temperatūra	$T = 0 - 100^{\circ}\text{C}$
6	Projektinis slėgis	$P_N = 0,6 \text{ MPa}$

1.1.2. Grįžtamo srauto reguliavimo ventilis

- maksimalus darbinis slėgis 10 bar, maksimali darbinė temperatūra 100°C ;
- prijungimas – srieginis.

1.2. Vamzdynai

1.2.1. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynai

turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Prieš montuojant išvalomas vamzdynų vidus. Suvirinimo siūlės ir vamzdžių galai ant kurių nėra gamyklinės gruntuotės nuvalomi nuo rūdžių bei nešvarumų ir gruntuojamos.

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno.

Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-1:2003; LST EN 10216-1:2014
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_{s3} \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: projektinis slėgis projektinė temperatūra	$P = 0,6 \text{ MPa}$ $T = 0 - 100^{\circ}\text{C}$

4	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo 15mm 25 – 40 mm 50 mm	s ³ 2,65 mm s ³ 3,25mm s ³ 3,65mm
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-1:2003; LST EN 10216-1:2014
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	R _m = 350 - 480 N/m ² R _{EH} = 235 N/mm ² A _s ³ 25%
3	Vamzdžio darbo režimas: projektinis slėgis projektinė temperatūra	P = 0,6 MPa T = 0 – 100°C
4	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo 65 – 80 mm 100 – 200mm	s ³ 3,00mms ³ 3,50mm
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje konstrukcijoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

1.2.2. Fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° plėtimosi kampo.

1.2.3. Vietoje gaminamos fasoninės dalys

Naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

1.2.4. Srieginiai sujungimai

Vamzdžių sriegiai DIN 2999

Alyvos ir sandarintojai. Alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygoms tinkamas junginys.

1.2.5. Sąvaržos ir laikikliai

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	2	7

Taikytini laikikliai pagal BS 3974 Dalis 1; būtina priimti domèn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pasta-rasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

1.2.6. Oro pašalinimas ir vandens išleidimas

Vamzdynų aukščiausiuose taškuose įrengtini orą šalinantys įrenginiai:

Šilumnešio tiekimo vamzdynuose: rankiniai nuorintojai.

Žemiausiuose sistemų taškuose įrengtini vandens išleidėjai su antgaliais žarnos prijungimui. Reikalingą vandens ir oro išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

1.3. Šilumos izoliacija

Šilumos izoliacijos storiai skaičiuoti remiantis LST EN 12828:2012+A1:2014 "Pastatų šildymo sis-temos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas."

Šilumos izoliacija įrengiama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“ bei pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mecha-niškai stabili.

Mineralinės šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folijos danga: vardinis tankis 80 kg/m³ - 120 kg/m³, storis - 20mm iki 100mm, šilumos laidumas - neviršyti 0.036 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C, izoliacijos paviršius - armuota aliuminio folija.

Izoliacija atitinka A2 degumo klasę pagal Europinę klasifikaciją.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavi-mus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsau-gos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izolia-cijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardo-ma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų ak-tas.

Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias at-ramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozi-jos.

Šilumos izoliacijos sluoksnio storis turi būti numatytas toks, kad darbo arba aptarnavimo zonose izo-liuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 45 0C, kai vandens temperatūra aukštesnė kaip 100 0C, ir izoliuoto paviršiaus temperatūra būtų ne aukštesnė kaip 35 0C, kai vandens temperatūra 100 0C ir mažesnė.

Neizoliuojami šildymo ir šilumos tiekimo sistemų komponentai:

- apsauginiai vožtuvai;
- nuorinimo ir vandens išleidimo vamzdynai;
- atvirai sumontuoti radiatorių prijungimo prie šildymo sistemos vamzdžiai, esantys toje pačioje patal-poje, kurioje stovi radiatorius;
- įrenginių ir talpų informacinės lentelės.

Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa.

Kriterijai:

- Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinka-mos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
- Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	3	7

- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

1.4. Montavimo, bandymo ir paleidimo darbai

1.4.1. Šilumos tiekimo vamzdinių sistema

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo $\geq 65\text{mm}$, kai vamzdžio skersmuo $\leq 50\text{mm}$, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui.

Šilumos tiekimo vamzdiniai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdiniai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdinių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdinių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdinius turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdinių vietose turi būti įrengti skersmens drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokačius ir pan.) vamzdinių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Plieninių vamzdinių sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdiniai negali būti

įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdiniai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės.

1.4.2. Suvirinimas

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2005 “Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2003)“.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulnumomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal

slėgį, kuris bus tame vamzdyje. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

1. išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;
2. hidraulinio bandymo;
3. kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą. Suvirinimo darbai atliekami pagal “Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdinių įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių ” 1 priedo 55-72 punktus.

1.4.3. Šilumos tiekimo vamzdinių hidraulinis išbandymas

Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir priėmimas naudoti turi būti atliktas laikantis laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksp-

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	4	7

loatuoti“ reikalavimų. Šildymo sistemos bandomos hidrauliniu slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą;

Hidraulinis vamzdynų išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniui išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Šildymo sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu:

nepastebėta rasojimo per virintines siūles,

- vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų,
- armatūros ir kitų elementų;
- šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

1.4.4. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

Sąlyginis skersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai		Variniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4	1.2	1.8
20	2.4	3.0	1.4	2.1
25	2.4	3.0	1.8	2.4
32	2.7	3.0	2.4	3.0
40	3.0	3.6	2.4	3.0
50	3.0	3.6	2.7	3.0
65	3.7	4.6	3.0	3.6
80	3.7	4.6	3.0	3.6
100	3.7	4.6	3.0	3.6

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- gruntuoti rūdims atspariais dažais;
- nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	5	7

1.4.5. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis “šlapio” tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi

turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

1.4.6. Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t. y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

1.4.7. Paviršiaus danga (apsauga)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Suvirinus vamzdynus sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +150°C.

Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles. Atvirai montuojamų vamzdynų spalva derinama su užsakovu ir interjero dizaineriu.

1.4.8. Ženklinimas

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti.

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis “Garo ir karšto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis”.

1.4.9. Saugos reikalavimai

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.

Elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus kad vamzdyno dalyje, kur sumontuotas įrenginys,

nėra vandens.

Eksploatuoti ir prižiūrėti sistemas gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

1.4.10. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	6	7

Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

1.4.11. Dokumentacija

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

1.4.12. Šildymo sistemos priėmimas eksploatacijai

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas. Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai.

Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždarojoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai).

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 en „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus” ir LST EN 14336:2004 en „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti” nurodymus.

MK-2402-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų
	7	7

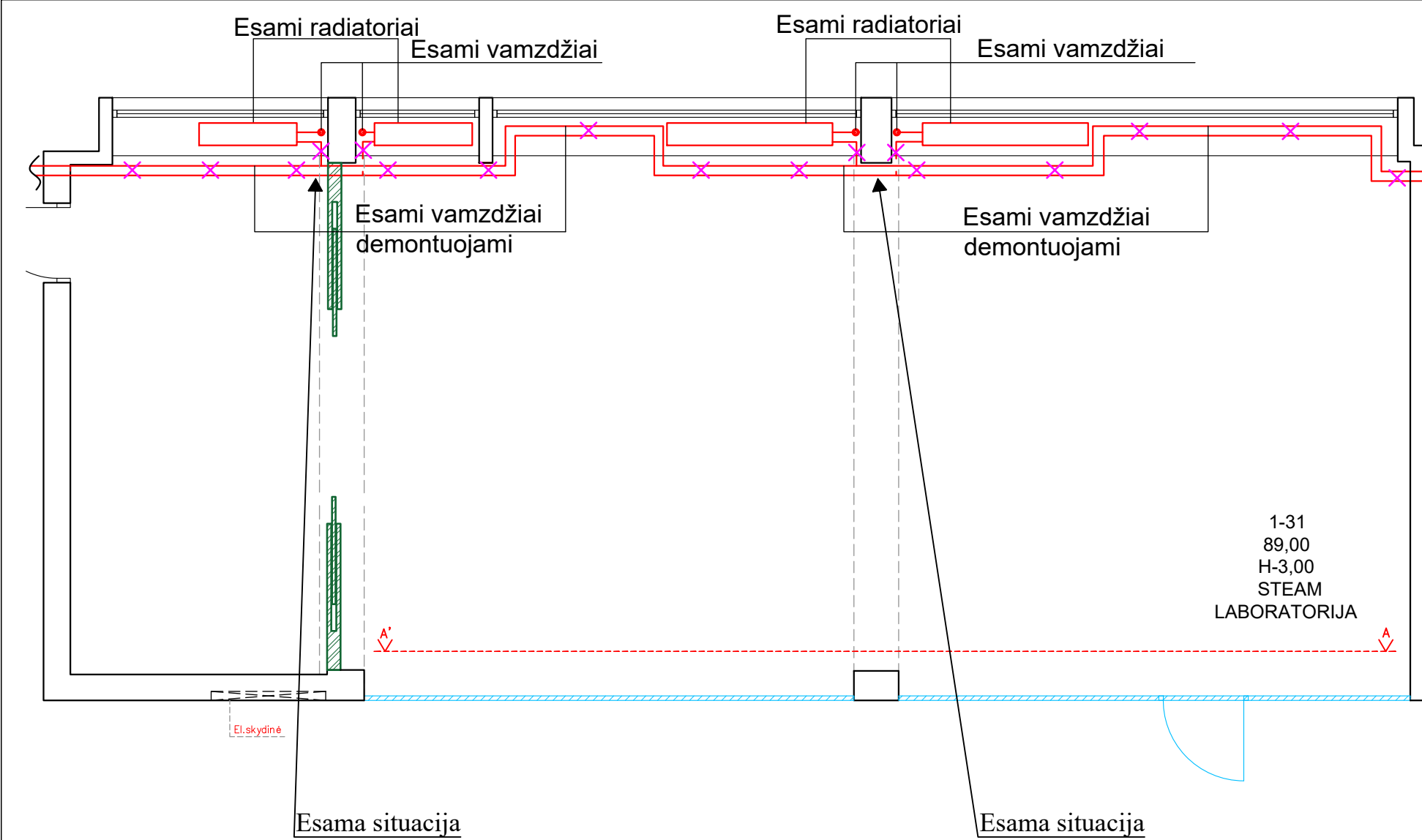
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
----------	---	--	--------------	--------	----------

ŠILDYMO VAMZDŽIŲ PERKĖLIMAS					
1.	Plieniniai vandens-dujiniai vamzdžiai dn20	TS.1.2	m	15	
2.	Plieniniai vandens-dujiniai vamzdžiai dn25	//	m	22	
3.	Plieniniai elektra suvirinti vamzdžiai dn80	//	m	22	
4.	Akmens vatos vamzdiniai kevalai vamzdžiui dn20, S _{iz} =30mm	TS.1.3	m	2	
5.	Akmens vatos vamzdiniai kevalai vamzdžiui dn25, S _{iz} =40mm	//	m	22	
6.	Akmens vatos vamzdiniai kevalai vamzdžiui dn80, S _{iz} =50mm	//	m	22	
7.	Fasoninės plieninių vamzdžių dalys	//	kompl.	1	
8.	Vožtuvas šoninio pajungimo radiatoriaus uždarymui ir grįžtamo srauto reguliavimui DN20 arba rutulinis ventilis dn20	TS.1.1	vnt.	4	Jeigu reikalinga
9.	Plieninių vamzdžių antikorozinis paruošimas, antikorozinis dažymas du kartus	TS.1.4	kompl.	1	Vamzdžių, montuojamų atvirai, spalvą tikslinti pagal interjero dizaino projektą
10.	Vamzdinių ženklavimas	//	kompl.	1	Jeigu reikalinga
11.	Armatūros izoliacija	//	kompl.	1	Jeigu reikalinga
12.	Metalo konstrukcijos vamzdžių tvirtinimui	//	kompl.	1	
13.	Sistemos hidraulinis ir šiluminis išbandymas	//	sist.	1	
14.	Vamzdžių praplovimas	//	sist.	1	
15.	Sistemos hidraulinis reguliavimas	//	sist.	1	
DEMONTAVIMO DARBAI					
1.	Esamų plieninių šildymo vamzdžių demontavimas dn80 (kartu su fasoninėmis dalimis)		m	25	
2.	Tas pats, dn25		m	25	
3.	Tas pats, dn20		m	3	
4.	Sistemos drenavimas (dalinis)		kompl.	1	
5.	Šiukšlių išvežimas		kompl.	1	

Pastabos:

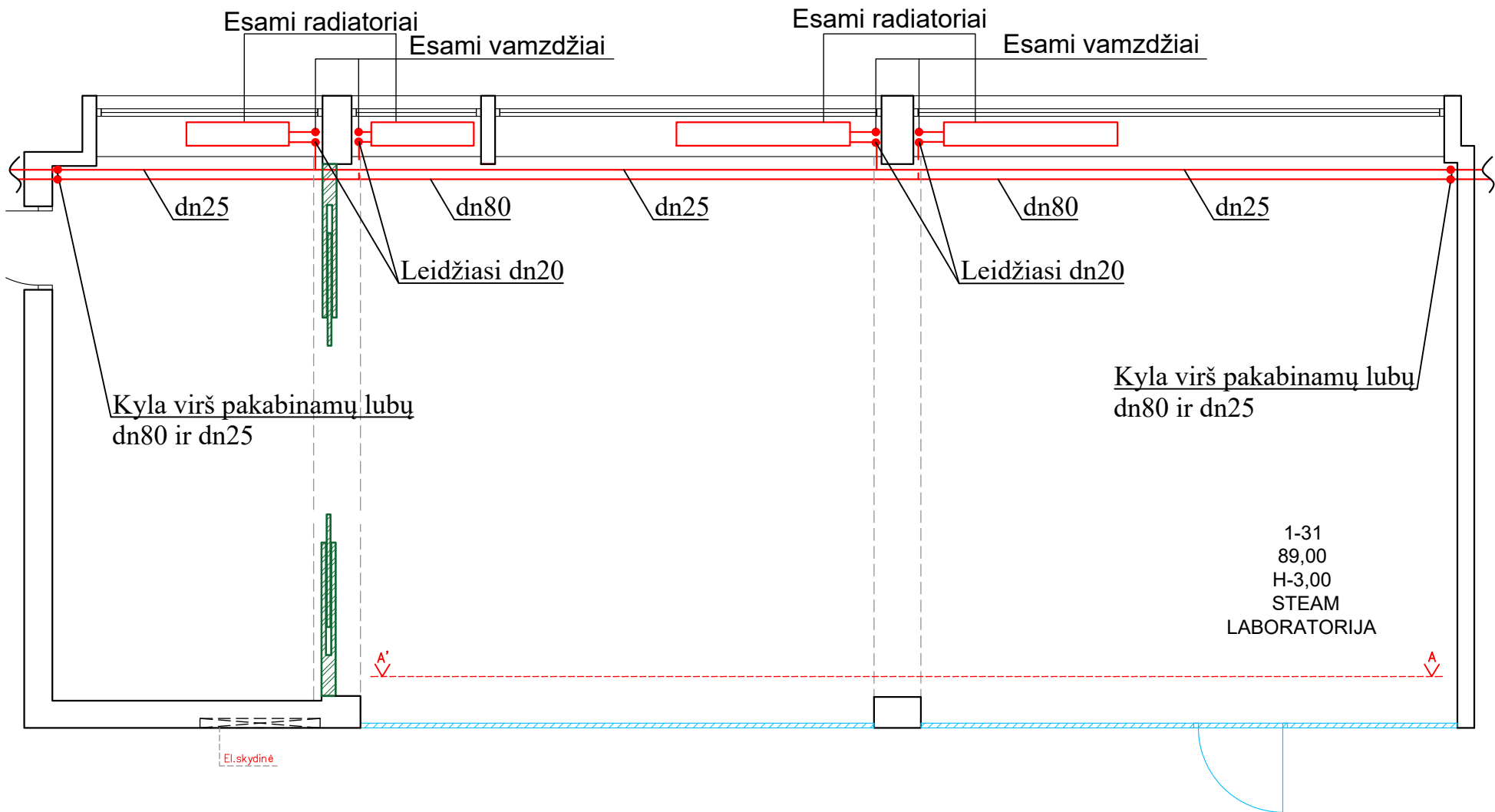
- Žiniaraštyje neįtraukti statybiniai darbai.
- Gali būti naudojamos ir kitos medžiagos, atitinkančios nurodytas charakteristikas.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

MK-2402-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų
	1	1



- PASTABOS:
1. VISUS MATMENIS BŪTINA TIKSLINTI VIETOJE.
 2. ESANT NEATITIKIMAMS BŪTINA INFORMUOTI PROJEKTO AUTORIŲ IR ĮSTAIGOS VADOVĄ.

	MB Laumės Įmonės kodas: 305567559 Lazdijų r. sav., Lazdijų sen., Papalazdijų I k., Ežero g. 6			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Klaipėdos „Smeltės“ TŪM Gamtos mokslų (222-223 kabinetų), STEAM laboratorijos (128 kabineto) įkūrimo pagal universalaus dizaino principus paprastojo remonto aprašas		
	Kval. dok.Nr.	V. pavardė	Data	DOKUMENTO PAVADINIMAS STEAM LABORATORIJOS (KAD. Nr. 1-31) PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA. DEMONTAVIMAS M 1:100		Laida
PV	A1850	J. Šeibokas	2024 12			A
PDV	13451	D. Palioniene 	2024 12			
Kalba	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			DOKUMENTO ŽYMUO MK-2402-ŠVOK-BR1		Lapas
LT	KLAIPĖDOS "SMELTĖS" PROGIMNAZIJA					1
						1



Šioje projekto dalyje numatytas esamų vamzdžių perkėlimas virš pakabinamų lubų, išlaikant esamus diametrus, prijungimo vietas ir pan. Statybinėje dalyje turi būti numatytas vamzdžių, kylančių į erdvę virš pakabinamų lubų, aptaisymas.

- PASTABOS:
1. VISUS MATMENIS BŪTINA TIKSLINTI VIETOJE.
 2. ESANT NEATITIKIMAMS BŪTINA INFORMUOTI PROJEKTO AUTORIŲ IR ĮSTAIGOS VADOVĄ.

	MB Laumės Įmonės kodas: 305567559 Lazdijų r. sav., Lazdijų sen., Papalazdijų I k., Ežero g. 6			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Klaipėdos „Smeltės“ TŪM Gamtos mokslų (222-223 kabinetų), STEAM laboratorijos (128 kabineto) įkūrimo pagal universalaus dizaino principus paprastojo remonto aprašas		
	Kval. dok.Nr.	V. pavardė	Data	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
PV	A1850	J. Šeibokas	2024 12	STEAM LABORATORIJOS (KAD. Nr. 1-31) PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA M 1:100		A
PDV	13451	D. Palioniene 	2024 12			
Kalba	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
LT	KLAIPĖDOS "SMELTĖS" PROGIMNAZIJA			MK-2402-ŠVOK-BR2		Lapų
					1	1