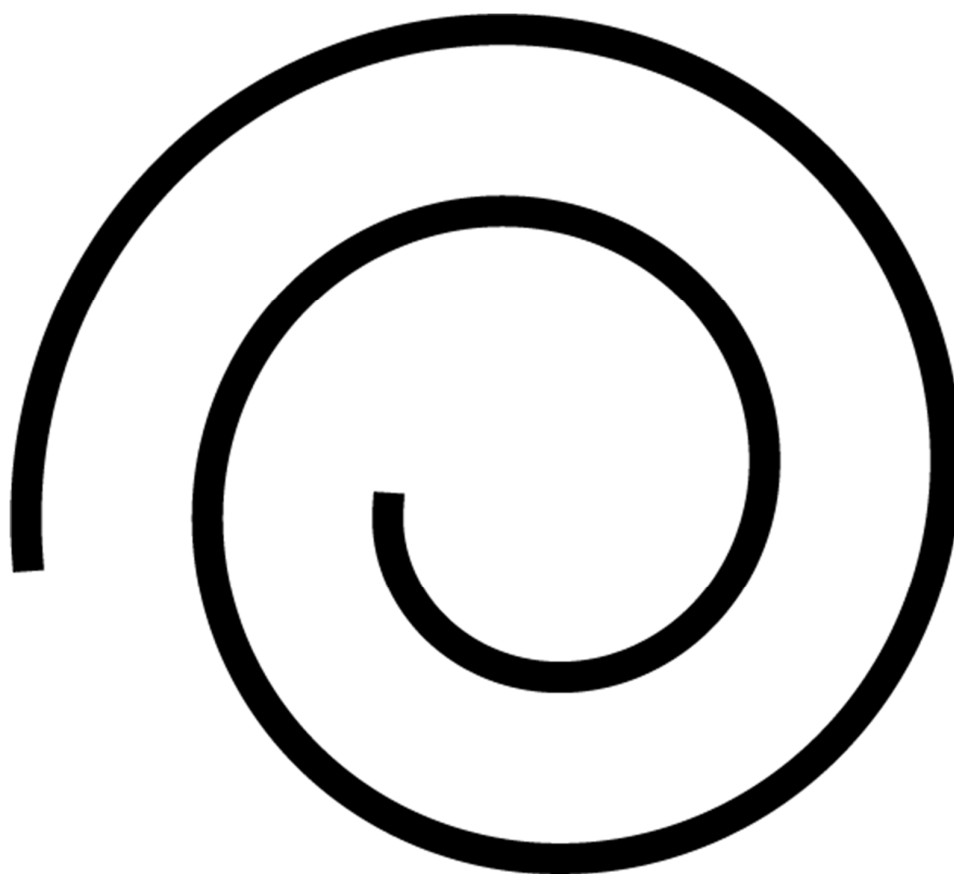


BIG 14022 – NYE Sneglehusene

Arbejdsbeskrivelse
VVS

Dok. nr.: NYE_K08_C08_N200
Dato: 2019.12.13
Rev. dato:



Arbejdsbeskrivelse – VVS

Indholdsfortegnelse

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 1/76

Molio dokument id: 4.410

Molio revision: 5.00

Molio revisionsdato:2019-02-25

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse.....	1
1. Orientering	6
1.1 Generelt	6
1.2 Definitioner.....	7
2. Omfang	8
2.1 Generelt	8
2.2 Bygningsdele	9
2.3 Projektering	10
2.4 Byggeplads	11
2.5 Sikkerhed og sundhed	11
2.5.1 Generelt.....	11
2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici.....	11
2.6 Omgivende miljø	11
2.7 Kvalitetsledelse	11
2.7.1 Generelt.....	12
Fagtilsyn	12
Besigtigelse.....	12
2.7.2 CE-mærkning mv.	12
2.7.3 Garantierklæringer	12
2.7.4 Kontrolokumentation.....	12
2.7.5 D&V-dokumentation.....	12
2.7.6 Autorisation og uddannelse	13
2.7.6.1 Generelt	13
2.7.6.2 Varmt arbejde	13
2.8 Arbejdets planlægning	13
2.9 Undersøgelser	14
2.10 Prøver	15
2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	15
2.12 Rengøring.....	16
2.13 ID-Nummerering og mærkning	17
2.13.1 Generelt.....	17
2.13.2 Anlæg og komponenter	17
2.13.3 Rør og kanaler	17
2.14 Integration af anlæg	17
2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning.....	17
2.15.1 Generelt.....	17
2.15.2 Testperiode	17
2.15.2.1 Generelt	17
2.15.2.2 Fælles testperiode.....	17
2.15.3 Funktionsafprøvning iht. Bygningsreglementet.....	17
2.16 Brugerinstruktion.....	17

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Indholdsfortegnelse

Side : 2/76

2.16.1 Generelt.....	18
2.17 Service.....	18

3. Generelle specifikationer 19

3.1 Generelt.....	19
3.1.1 CE-mærkning mv.	19
3.1.1.1 EMC	19
3.1.2 Byggeplads.....	19
3.1.2.1 Generelt	19
3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger	19
3.1.2.3 Transport og oplagring.....	19
3.1.3 Arbejdets planlægning	19
3.1.4 ID-kodesystem	19
3.1.5 Udveksling af data og signaler.....	19
3.2 Referencer	19
3.2.1 Generelt.....	19
3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet	19
3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet	19
3.2.3.1 Generelt	19
3.2.3.2 Projektering	20
3.2.3.3 Røranlæg.....	20
3.2.3.4 Forsyningsanlæg.....	23
3.2.3.5 Svejsning og lodning	23
3.2.3.6 Korrosionsbeskyttelse.....	23
3.2.3.7 Samlinger	23
3.2.3.8 Kontrol	23
3.3 Projektering	24
3.3.1 Generelt.....	24
3.3.2 Dokumentation	24
3.4 Undersøgelser	24
3.4.1 Generelt.....	24
3.4.2 Dokumentation	24
3.5 Materialer og produkter	24
3.5.1 Generelt.....	24
3.5.1.1 Systemhardware, -software og netværk	24
3.5.1.1.1 Generelt.....	24
3.5.1.2 Elmotorer	24
3.5.1.3 Frekvensomformere	25
3.5.1.4 Eltracing	25
3.5.1.5 Potentialudligning	25
3.5.1.6 Målere.....	25
3.5.1.7 Forsyningsadskiller.....	25
3.5.1.8 Overspændingsbeskyttelse	25
3.5.2 Røranlæg	25
3.5.2.1 Rør i jord	25
3.5.2.1.1 Generelt.....	25
3.5.2.1.2 PE-rør.....	25
3.5.2.1.3 Præisolerede sorte stålør	25
3.5.2.1.4 Præisolerede varmforzinkede stålør.....	25

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Indholdsfortegnelse

Side : 3/76

	3.5.2.1.5	Præisolerede PEX-rør	25
	3.5.2.1.6	Præisolerede ALUPEX-kompositrør	25
	3.5.2.1.7	Præisolerede kobberrør	25
3.5.2.2	Rør i bygning.....		25
	3.5.2.2.1	Generelt.....	25
	3.5.2.2.2	Sorte stålør	25
	3.5.2.2.3	Varmforzinkede stålør	26
	3.5.2.2.4	Elforzinkede stålør	26
	3.5.2.2.5	Rustfri stålør.....	26
	3.5.2.2.6	Støbejernsrør.....	26
	3.5.2.2.7	Kobberrør.....	26
	3.5.2.2.8	ALUPEX-kompositrør (PEX / AL / PE)	26
	3.5.2.2.9	PEX-rør	26
	3.5.2.2.10	PE-rør.....	26
	3.5.2.2.11	PP-rør.....	26
	3.5.2.2.12	ABS-rør.....	26
3.5.2.3	Bæringer		26
3.5.2.4	Rørgennemføringer		26
3.5.3	Forsyningsanlæg		27
	3.5.3.1	Generelt	27
	3.5.3.2	Kedler og brændere.....	27
	3.5.3.3	Aftrækssystemer, skorstene og røgrør.....	27
	3.5.3.4	Varmevekslere.....	27
	3.5.3.5	Varmtvandsbeholdere.....	27
	3.5.3.6	Trykholdeanlæg og ekspansionsbeholdere	27
3.5.4	Komponenter i røranlæg.....		27
	3.5.4.1	Generelt	27
	3.5.4.2	Følere, termometre og manometre	27
	3.5.4.3	Ventiler og haner	27
	3.5.4.4	Motorventiler.....	27
	3.5.4.5	Pumper	27
	3.5.4.6	Filtre og snavssamlere	27
3.6	Udførelse.....		28
	3.6.1	Generelt.....	28
	3.6.1.1	Elmotorer	28
	3.6.1.2	Frekvensomformere	28
	3.6.1.3	Eltracing	28
	3.6.1.4	Potentialudligning	28
	3.6.1.5	Målere.....	28
	3.6.1.6	Overspændingsbeskyttelse	28
3.6.2	Mål og tolerancer.....		28
	3.6.2.1	Generelt	28
	3.6.2.2	Målenøjagtighed	28
3.6.3	Gennemføringer, påmonteringer og retableringer		28
3.6.4	Demontering.....		28
	3.6.4.1	Generelt	28
3.6.5	Opretning.....		28
	3.6.5.1	Generelt	28
3.6.6	Mærkning.....		28

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Indholdsfortegnelse

Side : 4/76

3.6.6.1	Generelt	28
3.6.6.2	Anlæg og komponenter	28
3.6.6.3	Rør og kanaler	28
3.6.7	Røranlæg	29
3.6.7.1	Generelt	29
3.6.7.2	Rørlægning	29
3.6.7.2.1	Generelt	29
3.6.7.2.2	I jord	29
3.6.7.2.3	I bygning	29
3.6.7.3	Samlinger	29
3.6.7.3.1	Generelt	29
3.6.7.3.2	Gevindsamlinger	29
3.6.7.3.3	Svejsning	29
3.6.7.3.4	Lodning	29
3.6.7.3.5	Mekaniske koblinger	29
3.6.7.4	Bæring	30
3.6.7.5	Komponenter i røranlæg	30
3.6.7.5.1	Generelt	30
3.6.7.5.2	Dykrør	30
3.6.7.5.3	Aftap og udluftning	30
3.6.7.5.4	Motorventiler	30
3.6.7.5.5	Trykudtag	30
3.6.7.6	Korrosionsbeskyttelse af rør mv.	30
3.6.7.7	Tætheds- og trykprøvning	30
3.6.7.8	Gennemskylning	30
3.6.7.9	Påfyldning	30
3.6.7.10	Indregulering	30
3.6.7.11	Støjforhold	31
3.7	Relationer til andre arbejder	31
3.7.1	Generelt	31
3.7.2	Forudgående arbejder	31
3.7.3	Koordinering	31
3.7.3.1	Generelt	31
3.7.3.2	Føringsveje	32
3.7.4	Overdragelse	32
3.8	Sikkerhed og sundhed	32
3.8.1	Generelt	32
3.8.2	Særlig farligt arbejde og særlige risici	32
3.9	Kontrol	32
3.9.1	Generelt	32
3.9.2	Projekteringskontrol	32
3.9.3	Kontrol af undersøgelser	32
3.9.4	Materiale- og produktkontrol	32
3.9.5	Modtagekontrol	32
3.9.6	Udførelseskontrol	32
3.9.6.1	Generelt	32
3.9.6.2	Kontrol af svejste samlinger	32
3.9.6.2.1	Generelt	32
3.9.6.2.2	Visuel kontrol efter svejsning	32

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Indholdsfortegnelse

Side : 5/76

3.9.6.2.3	Radiografisk kontrol efter svejsning.....	32
3.9.6.2.4	Reparation og efterfølgende kontrol.....	32
3.9.6.3	Klargøringskontrol.....	32
3.9.7	Slutkontrol	33
3.9.7.1	Generelt	33
3.9.7.2	Samordnede slutkontrol for flere arbejder.....	33
3.9.7.3	Funktionsafprøvning iht. Bygningsreglementet	33
4.	Bygningsdelsbeskrivelser	34
521.100,	Afløb spildevand	34
507.101,	Gulvafløb.....	37
525.001,	Afløb, tagvandssystem	39
522.101,	Klosetter, WC.....	41
523.101,	Håndvaske.....	43
523.201,	Køkkenvaske.....	46
523.301,	Rengøringsvaske	48
523.401,	Vaskemaskinetilslutning.....	50
541.501,	Vandmålerarrangement	52
591.001,	Rørsystem for brugsvand	54
532.101,	Udvendig spulehane	57
532.501,	Bruserarrangement	59
591.004,	Rørsystem for varmeanlæg	61
572.601,	Fjernvarmeunit.....	64
541.502,	Fjernvarmemåler	66
563.001,	Gulvarmeanlæg	67
563.002,	Radiatorer	69
598.001,	Teknisk isolering Tagvand	71
598.003,	Teknisk isolering Varmt Brugsvand	72
598.004,	Teknisk isolering Koldt Brugsvand	73
598.005,	Teknisk isolering Varmerør.....	74
041.001,	Mærkning af rør.....	75

Arbejdsbeskrivelse – VVS

1. Orientering

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 6/76

1. Orientering**1.1 Generelt**

Molio B2.410, Basisbeskrivelse – vvs/2019-02-25 er sammen med denne projekt-specifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

Herudover er følgende beskrivelser gældende for arbejdet:

Herudover er følgende basisbeskrivelser specifikt gældende for dele af arbejdet:

- bips B2.480, Basisbeskrivelse – teknisk isolering maj 2012
- Molio B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer/2018-12-14

Generel orientering om byggeriet

Byggeriet et beliggende i bebyggelsen NYE nord for Århus og omfatter opførsel af 93 nye boliger;

- 24 lejligheder i etageboliger
- 12 1-etages rækkehuse
- 45 2-etages rækkehuse
- 12 3-etages rækkehuse

med et samlet areal på ca. 9 500 m².

VVS-arbejdet omfatter alle de i nærværende beskrivelse nævnte VVS-arbejder herunder:

Afløbsanlæg:

Levering og montering af komplet udluftet afløbsinstallation fra hver enkelt bolig, tilsluttet afsatte muffer for kloakledninger i terrændæk.

Tagvandssystem:

Levering og montering af komplet tagvandsinstallation dels ført til udmunding i åbne render dels tilsluttet terrændæk.

Brugsvandsanlæg:

Levering og montering af komplet brugsvandsinstallation for hver bolig bestående af sekundavand for WC og vaskemaskineskyl, og traditionelt brugsvand tilsluttet vandstik i terrændæk. For begge installationer installeres målerarrangement. Brugsvand tilsluttes gennemstrømningsvandvarmer i fjernvarmeunit der ligeledes placeres i teknikskabe i køkken, hvorfra der fremføres - og tilsluttes til samtlige vandforbrugende sanitetsgenstande.

Sekundavand er opsamlet tagvand og overfladevand der redistribueres til bebyggelsen via et separat rørsystem ført i jord. Alle rør og tilslutninger tilsluttet sekundavand skal mærkes "Ikke Drikkevand"

Sanitet:

Montering af komplet installation af bygherreleveret sanitet inkl. Sanitetstilbehør samt vand og afløbstilslutninger.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

1. Orientering

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 7/76

Varmeanlæg:

Levering og montering af komplet direkte fjernvarmeforsynet centralvarmeproduktion, i hver bolig placeret i teknikskabe i køkkener. Arbejdet omfatter tillige levering og montering af radiatorer samt gulvarmeanlæg.

1.2**Definitioner**

Gennemsyn defineres som en handling hvor noget ses igennem og kommenteres.

Godkendelse defineres som en handling hvor noget gennemgås og der efterfølgende foreligger en erklæring om, hvorvidt det gennemgåede er godkendt eller kasseret.

En godkendelse fritager ikke entreprenøren for ansvar og at tilbuddets krav kan fraviges.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

2. Omfang

Side : 8/76

2. Omfang**2.1 Generelt**

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med de til entreprisen hørende tegninger og beskrivelser samt de for det pågældende arbejde gældende normer og standarder.

Fjernvameunit, indføringer og målerarrangementer skal indbygges i tekniksskabe i køkkener. Pladsforholdene er særdeles begrænsede, hvorfor en komplet prøveopsætning af et sådan teknikskab for hhv lejlighed og rækkehus skal påregnes udført før opstart på byggepladsen.

De i udbudsmaterialet indeholdte tegninger er beskrivende for arbejdets prissætning og udførelse, og der vil derfor ikke blive udarbejdet flere tegninger.

Såfremt tilbudsgiveren anser det for ønskeligt, at der udarbejdes supplerende tegninger, skal omkostningerne hertil indregnes i tilbudsprisen.

Diagrammer er skematiske afbildninger, der viser den principielle installationsføring. Det skal understreges, at disse diagrammer ikke viser samtlige bøjninger, unioner, flanger, kompensatorer, luftudladere, bundhaner m.m., der er nødvendige for arbejdets gennemførelse.

Entreprenøren skal inden for tilbudssummen præstere samtlige arbejder og leverancer, der er nødvendige for entreprisens fuldførelse i henhold til udbudsmaterialet samt alle midlertidige foranstaltninger og biydelse, der er nødvendige for de pågældende arbejder, herunder også sådanne, som ikke direkte er angivet på tegninger eller i beskrivelser, men som er nødvendige for entreprisens tilfredsstillende fuldførelse.

Hvor tegninger, beskrivelser m.v. ikke yder tilstrækkelig vejledning, eller hvor noget heri måtte stå uklart, skal entreprenøren i tide og inden afgivelse af tilbud indhente nærmere oplysninger. I modsat fald regnes det afgivne tilbud at være fuldt dækkende for alle i udbudsmaterialet angivne arbejder og leverancer.

Tegninger, beskrivelser m.v. supplerer hinanden således, at også komponenter etc., der kun er beskrevet et sted i udbudsmaterialet, er omfattet af entreprenørens ydelser.

Vedrørende montage af komponenter, systemer m.v. skal entreprenøren nøje sætte sig ind i fabrikantens og leverandørens montageforskrifter.

Alle anlæg skal afleveres komplette og i fuldt brugsfærdig stand.

Alle omkostninger til administration af rettede tegningsudgaver i byggeperioden skal være indregnet i tilbudet.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 9/76

Arbejdet omfatter også alle arbejder i forbindelse med udarbejdelse af dokumentation.

Entreprenøren skal tillægge og vedligeholde samtlige værktøjer, redskaber, stilladser, maskiner, arbejds- og materialeskure m.v., der er nødvendige for arbejdets fuldførelse.

Det påhviler nærværende entreprenør at koordinere tilslutninger i teknikskabe, lofter og -vægge med tømmer og byggepladstilsynet.

Det er således alene entreprenørens ansvar at placere afgreninger mv. således at der ikke opstår konflikt med bygningskonstruktioner, andre tekniske installationer mv. Entreprenøren skal nøje følge installationsprincipperne beskrevet i nærværende materiale.

Følgende grænseskemaer er gældende:

-

Hvor der i arbejds- og bygningsdelsbeskrivelsen er foreskrevet materialer af bestemt fabrikat, skal dette betragtes som bestemmende for kvalitet og geometri. Andre tilsvarende materialer kan anvendes, men kun med byggeledelsens skriftlige accept. Påvisning af materialernes jævnbyrdighed påhviler entreprenøren, og vil kun kunne anerkendes, såfremt prøvningsattest eller tilsvarende forelægges byggeledelsen/fagtilsynet.

Det skal af tilbuddet specifikt fremgå, hvis der er anvendt andre materialer, end dem, som er beskrevet i nærværende beskrivelse.

Der skal være indregnet, at der kan forekomme mindre projekteringsmæssige ændringer på grund af andre installationer, hvis endelige type og omfang først kan bestemmes efter tilbudsafgivelsen.

Der skal endvidere være indregnet mindre ændringer på grund af, at supplerende detailtegninger først udføres efter udbuddet

2.2**Bygningsdele**

Arbejdet omfatter følgende bygningsdele:

521.100, Afløb spildevand
507.101, Gulvafløb
525.001, Afløb, tagvandssystem
522.101, Klosetter, WC
523.101, Håndvaske
523.201, Køkkenvaske
523.301, Rengøringsvaske
523.401, Vaskemaskinetilslutning
541.501, Vandmålerarrangement
591.001, Rørsystem for brugsvand
532.101, Udvendig spulehane

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 10/76

532.501, Bruserarrangement
591.004, Rørsystem for varmeanlæg
572.601, Fjernvarmeunit
541.502, Fjernvarmemåler
563.001, Gulvarmeanlæg
563.002, Radiatorer
598.001, Teknisk isolering Tagvand
598.003, Teknisk isolering Varmt Brugsvand
598.004, Teknisk isolering Koldt Brugsvand
598.005, Teknisk isolering Varmerør
041.001, Mærkning af rør

Arbejdet omfatter indbygning/montage af følgende bygherreleverancer:

Følgende dele, der leveres af forsyningsselskaberne, monteres under dette arbejde:

- Energimåler for fjernvarme
- Vandmåler for brugsvand
- Vandmåler for sekundavand

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres under dette arbejde, men monteres af <x>:

- <x>

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres og monteres af <x>:

- <x>

Følgende demonterede dele, der indgår i bygningsdelene, skal sættes i depot:

- <x>

2.3**Projektering**

Arbejdet omfatter projektering af følgende bygningsdele:

- Beregning af forindstilling for radiator kredse
- Kompensatorer, fastspændinger og styr for alle systemer
- Udluftninger og aftap mv. i nødvendigt omfang for alle systemer
- Koblingsledninger
- Fællesbæring for egne installationer.

Følgende dokumentation skal leveres:

- Totaløkonomiske beregninger der indgår i totaløkonomiske vurderinger, dvs. beregning af nutidsværdien af de samlede udgifter til opførelse og drift i forhold til levetid; levetid er sat til <x> år. Beregninger skal som minimum omfatte energiforbrug. Beregninger skal afleveres <x>
- <x>

Data – og planlægningsmateriale skal leveres til byggeledelsen i 2 eksemplarer. Materialet vil blive kommenteret inden for 5 arbejdsdage fra modtagelsen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 11/76

2.4**Byggeplads**

Arbejdet omfatter etablering, vedligeholdelse og afrigning af byggepladsvand.

Ad B2.400 stk. 1.

Plan for beskyttende foranstaltninger skal fremsendes til bygherrens tilsyn til genemsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x> senest <x> arbejdsdage inden arbejdet påbegyndes.

Planen vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

2.5**Sikkerhed og sundhed****2.5.1****Generelt**

Følgende ydelser relateret til sikkerhed og sundhed er en del af arbejdet:

- <x>

2.5.2**Særlig farligt arbejde og særlige risici**

Følgende bygningsdele indeholder sundhedsskadelige stoffer:

- Teknisk Isolering Varmerør
- Teknisk Isolering Tagvand
- Teknisk Isolering Afløb
- Teknisk Isolering Varmt Brugsvand
- Teknisk Isolering Koldt Brugsvand

Der gøres opmærksom på følgende særlig farlige arbejder/særlige risici:

-

2.6**Omgivende miljø**

Arbejdet skal udføres på en sådan måde at det i størst muligt omfang tages hensyn til miljøet på byggepladsen, herunder begrænsning af støv, støj, forurening og andre processer der kan være til gene for de øvrige på byggepladsen

2.7**Kvalitetsledelse**

Entreprenøren skal senest 2 uger inden opstart af entreprisen fremsende paradigma for en sagsorienteret kvalitetsplan, hvori der redegøres for kvalitetspolitik, planlægning, administration og styring. Inden udførelsen startes op - **skal** entreprenøren fremsende en færdig kvalitetsplan indeholdende bl.a. de nedenfor beskrevne kontrolplaner.

Kvalitetsplanen skal indeholde kontrolplaner med minimum indhold, som angivet i udbudskontrolplanerne.

Kvalitetsplanen skal fremsendes til byggeledelsens godkendelse i 2 eksemplarer.

Kvalitetsplanen vil blive kommenteret inden for 5 arbejdsdage.

Arbejdet må under ingen omstændigheder startes op før Kvalitetssikringshåndbogen er godkendt af byggeledelsen

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 12/76

2.7.1 Generelt

Installationsændringer skal indtegnes løbende, umiddelbart efter udførelsen har fundet sted. De rettede tegninger arkiveres i kvalitetssikringshåndbogen, straks efter rettelsen er foretaget.

Fagtilsyn

Bygherrens tilsyn gennemfører stikprøvevis kontrol med entreprenørens arbejde og med entreprenørens kvalitetssikring.

Tilsynets dokumentation vil blive udarbejdet digitalt.

Besigtigelse

Entreprenøren skal, ved egen besigtigelse, sikre sig at arbejdet kan udføres som planlagt.

2.7.2 CE-mærkning mv.

Entreprenøren skal levere en EF – overensstemmelseserklæring og inkorporeringserklæring for:

- Ventilation, herunder aggregater og kanalsystemer.
- Varme, herunder fjernvarmeunit og rørsystemer.

Maskiner/anlæg

Der skal afleveres dokumentation for følgende maskiner/anlæg iht. B2.400:

Materialet skal sendes senest 4 uger før idriftsættelsen samt 1 kopi af drift og vedligeholdelses materiale.

- EF – overensstemmelseserklæringer og inkorporeringserklæringer for alle maskiner eller delmaskiner som indgår i denne omfangsbeskrivelse.

Trykbærende anlæg

Dokumentation skal afleveres til bygherrens tilsyn for følgende trykbærende anlæg:

- Brugsvandssystemer
- Varmesystemer

EMC

-

2.7.3 Garantierklæringer

Entreprenøren skal i sit tilbud angive om der er materialer, hvortil der ikke gives 5 års leverandørgaranti.

2.7.4 Kontrolokumentation**2.7.5 D&V-dokumentation**

Ad B2.400 punkt 2.7.5 udgår.

D&V-dokumentation skal leveres i 2 eksemplarer/digitalt via Byggeweb.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 13/76

Tegninger "som udført" skal afleveres 30 arbejdsdage inden aflevering. Tegningerne skal afleveres som papirtryk i 2 eksemplarer/digitalt via Byggeweb

Ad stk. 4.

Herudover omfatter D&V-dokumentation følgende:

- Datablad for anvendte komponenter.

Fuldstændige forskrifter for drift og vedligeholdelse af anlæggenes forskellige dele skal være inkluderet med angivelse af rutiner for arbejdsgange for alle tidsbestemte operationer, så driftsforstyrrelser kan undgås og der opnås den mest energiokonomiske drift.

Ad stk. 6

Herudover omfatter D&V-dokumentation følgende:

- <x>

Ad stk. 7 f).

Konfigurerings- og parameterdokumentation for systemer, anlæg og/eller komponenter med programmerbare indstillinger skal leveres for:

- Fjernvarmeunit

2.7.6**Autorisation og uddannelse**

Entreprenøren skal sikre at denne besidder alle nødvendige stedlige autorisationer til at udføre de af entreprisen omfattede arbejder som måtte kræve sådanne.

Byggetilladelse indhentes ved bygherres foranstaltning. De i tilladelsen relevante betingelser må entreprenøren gøre sig bekendt med inden arbejdets påbegyndelse

Entreprenøren skal stille fornødent mandskab til rådighed for myndighedernes tilsyn

2.7.6.1**Generelt****2.7.6.2****Varmt arbejde**

Svejsearbejde anses som varmt arbejde

2.8**Arbejdets planlægning**

Der skal påregnes deltagelse i 2 projektgennemgangsmøder med de projekterende og tilsynet. Entreprenøren forudsættes inden projektgennemgangen at have gennemgået projektmaterialet. Entreprenøren skal inden projektgennemgangen vurdere anvendelse af sine ressourcer og øvrige produktionsforhold til arbejdets udførelse.

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til godkendelse i 1 eksemplar/digitalt via Byggeweb:

- Principper for anlæggenes aftapning

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til gennemsyn i 1 eksemplar/digitalt via Byggeweb:

- Metode- og procedurebeskrivelse for indregulering af vandmængder

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 14/76

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn i 1 eksemplar/digitalt via Byggeweb:

- Protokol over tætheds- og trykprøvning
- Protokol over gennemskylninger
- Protokol over rengøring af tagbrønde og vandlåse og snavssamlere

Ad B2.400 stk. 1.

Følgende arbejdsdokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til senest 15 arbejdsdage før fremstilling/arbejdet påbegyndes i 1 eksemplarer/digitalt via byggeweb:

- Supplerende arbejdstegninger som anses for nødvendige for arbejdets udførelse.

Entreprenørens skal om nødvendigt udarbejde supplerende arbejdstegninger. Dette skal ske ved anvendelse af Revit /3D AutoCAD eller lignende og på grundlag af det foreliggende projektmateriale således at modellerne kan afleveres i IFC 2x3. Det kan dog accepteres detailtegninger ikke udføres som elektroniske tegninger.

Byggeledelsens gennemsyn af arrangementstegninger kan ikke påføre bygherren eller byggeledelsen økonomisk ansvar.

Arbejdstegninger skal koordineres med de øvrige entrepriser, og skal i god tid inden arbejdets udførelse fremsendes til gennemsyn hos bygherrens tilsyn.

Efter eventuelle rettelser sender entreprenøren kopi af tegninger til byggeledelse og øvrige installationsentreprenører.

Ad B2.400 stk. 4.

Oplæg og forslag vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Desuden skal der påregnes deltagelse i 1 ugentligt bygge – og koordineringsmøde med øvrige installationsfag, byggeledelsen mv.

2.9**Undersøgelser**

Følgende undersøgelser skal udføres:

- Vandkvalitetsprøve på 3 stk. af tilsynet udpegede tapsteder.

Den mikrobiologiske kontrol skal udføres i henhold til DS/EN 6222 og DS 2255. Kontrollen skal udføres ved vandprøve umiddelbart efter måler samt i installations fjerneste punkt.

Materialet skal leveres til bygherrens tilsyn senest 2 uger før afleveringen i 2 eksemplarer eksemplarer/digitalt via Byggeweb

Materialet, og dermed arbejdets endelige omfang, vil blive kommenteret inden for 5 arbejdsdage.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

2. Omfang

Side : 15/76

2.10**Prøver**

Følgende prøver på materialer og produkter skal forelægges bygherrens tilsyn til godkendelse:

- Prøveopsætning af teknikskab for lejlighed inkl. unit, målerpasstykker, manifold mv.
- Prøveopsætning af teknikskab for rækkehus inkl. unit, målerpasstykker, manifold mv
- Prøveopsætning af sanitet jf. bygningsdelsbeskrivelser
- Prøveopsætning af sanitetstilbehør

Prøver vil blive kommenteret inden for 5 arbejdsdage fra modtagelse/meddelelse om, at prøven er udført.

2.11**Gennemføringer, påmonteringer og retableringer**

Gennemføringer, påmonteringer og retableringer fremgår af følgende grænsefladeskema:

- <x>

Dette skal være indeholdt i arbejdet, herunder:

- Alle gennemføringer i konstruktioner.
- Rørbæringer
- Rørbroer
- Konsoller

Nærværende entreprenør skal levere, montere og fastgøre inddækningskraver, membrantætning m.v. ved alle mur (væg)- og dækgennemføringer med mindre andet er anført i bygningsdelsbeskrivelsen.

Nærværende entreprenør skal selv udhugge eller bore for samt fastgøre bæringer, ekspansionsbolte, selvbærende ankre og lignende, og i øvrigt overvåge, at de af ham indsatte elementer faststøbes korrekt.

Al fastgørelse skal være solid og udføres uden at beskadige bygningsdelene.

Alle huller i vægge og dæk skal opmærkes af nærværende entreprenør, men hulltagning/lukning foretages af anden entreprenør.

Gipsvægge Huller

- Nærværende entreprenør udarbejder opstalter af vægge med markering af gennemføringer
- Tømrer godkender hul
- Tømrer opsætter væg
- Nærværende entreprenør opmærker for egne huller
- Tømrer skærer hullet (hvis ikke skåret inden montage af væg)
- Nærværende entreprenør monterer bøsninger og lignede
- Tømrer etablerer lukning.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

2. Omfang

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 16/76

Betonvægge/-dæk, Huller

Huller i betonkonstruktioner er generelt afsat i betonkonstruktioner.

Nærværende entreprenør skal, såfremt det viser sig nødvendigt, opmærke huller og indhente godkendelse hos byggeledelsen inden boring kan foretages. Boring af huller udføres under anden entreprise.

Hullukning foretages af anden entreprenør.

Letbeton vægge, Huller

Entreprenøren skal opmærke huller og indhente godkendelse hos byggeledelsen inden boring.

Hultagning foretages af anden entreprenør.

Hullukning foretages af anden entreprenør.

Lofter

I lofter (faste gipslofter, systemlofter, kassetlofter, panellofter mv.) og lette vægge (gipsvægge) skal nærværende entreprenør oplyse hulstørrelser og afmærke huller og loft-/vægentreprenøren sørge for hulskæring. Nærværende entreprenør skal aflevere lister over hulskæring i lofter og vægge rumvis til byggeledelsen.

Faststøbning/tilmuring

Hvor installationer, armaturer m.v. indbygges i dæk/vægge, har entreprenøren det fulde ansvar for den rette anbringelse af indbygningsdelene.

Gennemføringer, som føres gennem brandceller og -sektioner, skal lukkes med et materiale som sikrer, at gennemføringen opretholder den foreskrevne brandklasse.

Brandtætningsmaterialer og udførelsesmetoder skal være MK-godkendte. Den færdigtættnede gennemføring eller gruppe af gennemføringer skal på begge sider forsynes med en holdbar mærkning, der oplyser om producentens navn, typebetegnelsen og nummer på MK-godkendelsen.

2.12**Rengøring**

Entreprenøren skal aflevere alle under arbejdet hørende leverancer rengjort og rensede.

Komponenter skal holdes omhyggeligt afdækket for støv mv. indtil ibrugtagningen

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

2. Omfang

Side : 17/76

2.13 ID-Nummerering og mærkning**2.13.1 Generelt****2.13.2 Anlæg og komponenter**

Fysisk mærkning af følgende anlæg, komponenter og beholdere skal udføres:

- Afløb
- Tagvand
- Brugsvand
- Varme

Særlig opmærksomhed henledes på sekundavand, hvor rør og tapsteder, skal mærkes med "Ikke drikkevand".

Alle anlæg skal mærkes iht. principdiagrammer og tekniske specifikationer. Under entreprisen hører levering og montering af lovbefalet permanent skiltning. Alle skilte skal forevises tilsynet og monteringstidspunkt aftales med tilsynet.

2.13.3 Rør og kanaler

Rør skal opmærkes iht. Molio mærkning af rør og kanaler

2.14 Integration af anlæg**2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning****2.15.1 Generelt**

Indregulering, prøvning og idriftsætning af følgende anlæg skal udføres:

- Spildevandssystemer
- Tagvandssystemer
- Brugsvandssystemer
- Varmesystemer

2.15.2 Testperiode**2.15.2.1 Generelt**

Arbejdet omfatter en testperiode på følgende anlæg:

- Spildevandssystemer
- Brugsvandssystemer
- Varmesystemer

- testperiode på 30 kalenderdage.

Ad stk. 3 a.5)

Med for høj fremløbstemperatur menes 40 °C.

Ad stk. 3 b.3)

Med for lang tappetid menes 10 sekunder.

2.15.2.2 Fælles testperiode**2.15.3 Funktionsafprøvning iht. Bygningsreglementet****2.16 Brugerinstruktion**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

2. Omfang

Side : 18/76

Nærværende entreprenør skal på stedet gennemgå anlæggene i detaljer og på baggrund af driftsinstruktionen instruere bygherren i den mest hensigtsmæssige brug og vedligeholdelse af anlæggene samt fejlfindingsrutiner.

Brugerinstruktionen skal være indeholdt i tilbudet. Byggemontageledelsen indkalder entreprenør og bruger til gennemgang af brugerinstruktion, når der foreligger en godkendt driftsinstruktion.

Entreprenøren skal advisere brugeren om anlægsgennemgangen senest 2 uger før gennemgangen. I den forbindelse fremsendes godkendt driftsinstruktion til brugeren.

Brugerinstruktionen skal afholdes inden afleveringen.

2.16.1**Generelt**

Brugerinstruktion for eget arbejde/egne anlæg skal udføres:

- Brugsvandssystemer
- Varmesystemer

2.17**Service**

Følgende service skal udføres:

- Et års service, herunder udskiftning af nødvendige sliddele, pakninger og filtre.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 19/76

3. Generelle specifikationer**3.1 Generelt****3.1.1 CE-mærkning mv.****Maskiner/anlæg****Trykbærende anlæg****3.1.1.1 EMC****3.1.2 Byggeplads****3.1.2.1 Generelt****3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger**

Der skal etableres beskyttende foranstaltninger mod:

- Fremmedlegemer i rør og komponenter under oplagring

3.1.2.3 Transport og oplagring

Ingen rør eller komponenter må aflæsses eller placeres direkte på jord, grus eller lign., men skal aflæsses på dertil egnede stativer og opbevares på dertil egnede stativer i lukkede containere. Materialer der ikke transporteres og oplagres efter de givne retningslinjer, vil blive mærket og forlangt fjernet fra byggepladsen.

3.1.3 Arbejdets planlægning**3.1.4 ID-kodesystem****3.1.5 Udveksling af data og signaler****3.2 Referencer****3.2.1 Generelt****3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet**

Ad stk. 1.

DS 432:2009

Tillæg 1: Sikring mod opstemning - Højvandslukker

DS 432/Ret. 1:2018.

Ad stk. 2.

DS 439:2009.

Ad stk. 3

DS 469:2013.

3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet**3.2.3.1 Generelt**

Ad stk. 2.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 20/76

DS/EN 10204:2004.

Ad stk. 3.

DS 452:2013./Ret. 1:2018

Ad stk. 4.

a) DS/EN 286-1:1998

DS/EN 286-1/AC:2002

DS/EN 286-1/A1:2003

DS/EN 286-1/A2:2005.

3.2.3.2 Projektering

Ad stk. 1.

a) bips tegningsstandarder C213, del 1, Generelt, 2012-12-29

b) bips tegningsstandarder C213, del 5, VVS og ventilation, revision 1, 2015-09-03.

3.2.3.3 Røranlæg

Ad stk. 1.

a) DS/EN 12201-1:2011

b) DS/EN 12201-2 + A1:2013

c) DS/EN 12201-3 + A1:2012

d) DS/EN 12201-4:2013

e) DS/EN 12201-5:2011

f) DS/CEN/TS 12201-7:2014.

Ad stk. 2.

DS/EN 253:2009 + A2:2015.

Ad stk. 3.

DS/EN 448:2015.

Ad stk. 4.

a) DS/EN 10226-1:2004

b) DS/EN 10226-2:2006.

Ad stk. 5.

DS/EN 10255 +A1:2007

DS/EN 10255 +A1/ZA:2008.

Ad stk. 6.

ISO 49:1994

ISO 49:1994/Amd 1:2018.

Ad stk. 7.

DS/EN 10242:1995

DS/EN 10242/A1+AC:2000

DS/EN 10242/A2:2003.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 21/76

Ad stk. 8.
DS/EN 10220:2003.

Ad stk. 9.
a) DS/EN 10297-1:2003.

Ad stk. 10.
a) DS/EN 10216-2:2014.

Ad stk. 11.
a) DS/EN 10217-2:2002
DS/EN 10217-2/A1:2005.

Ad stk. 12.
a) DS/EN 1092-1:2018.

Ad stk. 13.
a) DS/EN 10253-2:2007
b) DS/EN 10253-4:2008
DS/EN 10253-4/AC:2009.

Ad stk. 14.
a) DS/EN 10305-1:2016
b) DS/EN 10305-2:2016
c) DS/EN 10305-3:2016
d) DS/EN 10305-4:2016
e) DS/EN 10305-5:2016
f) DS/EN 10305-6:2016.

Ad stk. 15.
DS/EN 10312:2004
DS/EN 10312/A1:2005.

Ad stk. 16.
DS/EN ISO 1127:1997.

Ad stk. 17.
a) DS/EN 1124-1:2000
DS/EN 1124-1/A1:2004
b) DS/EN 1124-2:2014
c) DS/EN 1124-3:2009
d) DS/EN 1124-4:2013.

Ad stk. 18.
DS/EN 1057 + A1:2010
DS/EN 1057/ZA:2007.

Ad stk. 19.
a) DS/EN 1254-1:1998

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 22/76

- b) DS/EN 1254-2:1998
- c) DS/EN 1254-3:1998
- d) DS/EN 1254-4:1998
DS/EN 1254-4/AC:2001
- e) DS/EN 1254-5:1998.

Ad stk. 20.

Din 16836:2005-08.

Ad stk. 21.

- a) DS/EN ISO 15875-1:2004
DS/EN ISO 15875-1/A1:2007
- b) DS/EN ISO 15875-2:2004
DS/EN ISO 15875-2/A1:2007
- c) DS/EN ISO 15875-3:2004
- d) DS/EN ISO 15875-5:2004.

Ad stk. 22.

DIN 16893:2000-09

DIN 16893 Berichtigung 1:2001.

Ad stk. 23.

DIN 4726:2017-10-01.

Ad stk. 24.

- a) DS/EN 1519-1:2000.

Ad stk. 25.

- a) DS/EN 1451-1:2017
DS/EN 1451-1:2017/AC:2018.

Ad stk. 26.

- a) DS/EN 1455-1:2000.

Ad stk. 27.

DS/EN 13941 + A1:2010.

Ad stk. 28.

DS/INF 152:2004

DS/INF 152/Bil.1:2004.

Ad stk. 29.

- a) DS/EN 10088-1:2014.

Ad stk. 30.

Bekendtgørelse nr. 1007 af 29. juni 2016 om markedsføring og salg af byggevarer i kontakt med drikkevand.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 23/76

3.2.3.4 Forsyningsanlæg

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 1993-1-2 + AC:2007
DS/EN 1993-1-2/AC:2009
- b) DS/EN 1993-3-2:2007.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN 1993-1-2 DK NA:2007.

3.2.3.5 Svejsning og lodning

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 1011-1:2009.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN ISO 9606-1:2017.

Ad stk. 3.

- a) DS/EN ISO 9454-1:2016.

Ad stk. 4.

DS/EN 1045:1997.

Ad stk. 5.

DS/EN ISO 15607:2005.

Ad stk. 6.

DS/EN 13067:2012.

Ad stk. 7.

DS/EN ISO 13585:2012.

3.2.3.6 Korrosionsbeskyttelse

Ad stk. 1.

- a) DS/EN ISO 12944-2:2017
- b) DS/EN ISO 12944-5:2018.

3.2.3.7 Samlinger

Ad stk. 1.

Drikkevandsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
BEK nr. 1068 af 23. august 2018.

3.2.3.8 Kontrol

Ad stk. 1.

DS/EN ISO 17635:2016.

Ad stk. 2.

DS/EN ISO 9712:2013.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 24/76

Ad stk. 3.
DS/EN ISO 17637:2016.

Ad stk. 4.
DS/EN ISO 5817:2014.

Ad stk. 5.
a) DE/EN ISO 17636-1:2013
b) DS/EN ISO 17636-2:2013.

Ad stk. 6.
a) DS/EN ISO 10675-1:2016.

3.3 Projektering**3.3.1 Generelt****3.3.2 Dokumentation**

Relevante anmeldelser til myndigheder skal udføres for:

- Brugsvandssystemer
- Fjernvarmesystemer

Entreprenøren skal foretage anmeldelse og indhente godkendelser hos myndigheder og forsyningsselskaber i forbindelse med arbejdets udførelse samt rekvirere tilsyn i henhold til de stedlige regulativer.

Entreprenøren skal inden afleveringen levere et sæt reviderede tegninger til byggeledelsen med angivelser af arbejder, der er udført anderledes end angivet på de pågældende tegninger.

3.4 Undersøgelser**3.4.1 Generelt****3.4.2 Dokumentation****3.5 Materialer og produkter****3.5.1 Generelt**

Der skal anvendes materialer og produkter for følgende tryktrin:

- Afløbsinstallationer TN 0,5
- Brugsvandsinstallationer TN10
- Varmeinstallationer TN6

3.5.1.1 Systemhardware, -software og netværk**3.5.1.1.1 Generelt****3.5.1.2 Elmotorer**

Elmotorer skal være dimensionerede for en omgivelsestemperatur på 0-40°C.

Kapslingsklasse: IPX4D

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 25/76

3.5.1.3 Frekvensomformere**3.5.1.4 Eltracing****3.5.1.5 Potentialudligning**

Udføres under el-arbejder

3.5.1.6 Målere

Energi og vandmålere leveres af forsyningsselskaber

3.5.1.7 Forsyningsadskiller**3.5.1.8 Overspændingsbeskyttelse****3.5.2 Røranlæg****3.5.2.1 Rør i jord****3.5.2.1.1 Generelt****3.5.2.1.2 PE-rør****3.5.2.1.3 Præisolerede sorte stålrør****3.5.2.1.4 Præisolerede varmforzinkede stålrør****3.5.2.1.5 Præisolerede PEX-rør****3.5.2.1.6 Præisolerede ALUPEX-kompositrør****3.5.2.1.7 Præisolerede kobberrør****3.5.2.2 Rør i bygning****3.5.2.2.1 Generelt**

Generelt benyttes Nominel Diameter (DN) til angivelse af rørdimensioner, for præcisering af dette henvises til bygningsdelsbeskrivelserne.

3.5.2.2.2 Sorte stålrør

Ad stk. 1.

Pakningsmateriale: der må ikke benyttes pakgarn

Overflade på bolte, møtrikker og underlagsskiver: Elforzinkede

Ad stk. 2.

Pakningsmaterialet: der må ikke benyttes pakgarn

Overflade på bolte, møtrikker og underlagsskiver: Elforzinkede

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 26/76

3.5.2.2.3 Varmforzinkede stålør**3.5.2.2.4 Elforzinkede stålør****3.5.2.2.5 Rustfri stålør**

DN	d x s
10	12,0 x 1,0
12	15,0 x 1,0
15	18,0 x 1,0
20	22,0 x 1,2
25	28,0 x 1,2
32	35,0 x 1,5
40	42,0 x 1,5
50	54,0 x 1,5
65	76,1 x 2,0
80	88,9 x 2,0
100	108,0 x 2,0

3.5.2.2.6 Støbejernsrør**3.5.2.2.7 Kobberrør****3.5.2.2.8 ALUPEX-kompositrør (PEX / AL / PE)****3.5.2.2.9 PEX-rør****3.5.2.2.10 PE-rør****3.5.2.2.11 PP-rør****3.5.2.2.12 ABS-rør****3.5.2.3 Bæringer**

Lodrette ledningsstrækninger skal ophænges således, at påvirkninger hidrørende fra ledningernes egenvægt optages, uden at tilsluttede komponenter belastes. Ledninger, som tilsluttes pumper og ventiler mm., skal anbringes og tilsluttes således, at påvirkninger hidrørende fra ledningernes egenvægt optages, uden at tilsluttede komponenter belastes, ligesom excentricitet eller skævhed mellem og modflanger ikke må forekomme forinden disse til spændes.

3.5.2.4 Rørgennemføringer

Rørgennemføringer:

- Bøsninger monteres ved alle væg-og dækgennemføringer.

Bøsninger til indstøbning mv. skal afleveres til betonentreprenøren efter aftale med denne.

Rosetter:

Der monteres rosetter ved alle synlige gennemføringer i forkromet metal.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 27/76

3.5.3 Forsyningsanlæg**3.5.3.1 Generelt****3.5.3.2 Kedler og brændere****3.5.3.3 Aftrækssystemer, skorstene og røgrør****3.5.3.4 Varmevekslere****3.5.3.5 Varmtvandsbeholdere****3.5.3.6 Trykholdeanlæg og ekspansionsbeholdere****3.5.4 Komponenter i røranlæg****3.5.4.1 Generelt**

Der anvendes unioner, flanger eller tilsvarende i en sådan udstrækning, at komponenter kan demonteres uden overskæring af rør

3.5.4.2 Følere, termometre og manometre**3.5.4.3 Ventiler og haner**

Kugleventiler skal være i rustfrit stål med håndgreb for 90 graders åbning/lukning. Kugleventilerne skal være med lang spindel, således at håndgrebet er frit bevægeligt ved overisolering.

Kugleventilen skal være med fuldboret kugle.

Membranventiler skal være i rustfrit stål med håndgreb.

Kontraventiler skal være kontrollerbare. Tryktab ved dimensionerende volumenstrøm må max. være 5 kPa

Afspærringsventiler $\leq$ DN 50 skal være kuglehaner med pladehåndtag, støbte håndtag accepteres ikke.

Afspærringsventiler $>$ DN 50 skal være kuglehaner med vinkelgreb eller butterflyventiler med snekegear.

For alle afspærringsventiler for brugsvand skal der anvendes membranventiler

3.5.4.4 Motorventiler

Ad stk. 6.

Position skal tydeligt fremgå ved visuel inspektion af ventil.

3.5.4.5 Pumper

Specifikationer fremgår af bygningsdelsbeskrivelser

3.5.4.6 Filtre og snavssamlere

Filtre i snavssamlere skal være med 1,5 mm maskevidde, i rustfrit stål AISI 316L.

Filter skal kunne udtages via dæksel.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 28/76

3.6 Udførelse**3.6.1 Generelt****3.6.1.1 Elmotorer****3.6.1.2 Frekvensomformere****3.6.1.3 Eltracing****3.6.1.4 Potentialudligning****3.6.1.5 Målere****3.6.1.6 Overspændingsbeskyttelse****3.6.2 Mål og tolerancer****3.6.2.1 Generelt****3.6.2.2 Målenøjagtighed****3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer****3.6.4 Demontering****3.6.4.1 Generelt****3.6.5 Opretning****3.6.5.1 Generelt****3.6.6 Mærkning****3.6.6.1 Generelt****3.6.6.2 Anlæg og komponenter**

Ad B2.400 stk. 1.

Oplæg skal udarbejdes og leveres til bygherrens tilsyn <x> arbejdsdage før udførelse. Oplæg vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

3.6.6.3 Rør og kanaler

Ad B2.400 stk. 1.

Oplæg skal udarbejdes og leveres til bygherrens tilsyn <x> arbejdsdage før udførelse. Oplæg vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 29/76

3.6.7 Røranlæg**3.6.7.1 Generelt****3.6.7.2 Rørlægning****3.6.7.2.1 Generelt****3.6.7.2.2 I jord****3.6.7.2.3 I bygning****3.6.7.3 Samlinger****3.6.7.3.1 Generelt****3.6.7.3.2 Gevindsamlinger****3.6.7.3.3 Svejsning****Metalliske materialer**

Ad stk. 4.

Er ikke fravalgt.

PE-rør

Ad stk. 7.

Er ikke fravalgt.

3.6.7.3.4 Lodning**Kobberrør**

Ad stk. 1.

Er ikke fravalgt.

Blødlodning**Hårdlodning****3.6.7.3.5 Mekaniske koblinger**

Krav til mekaniske koblinger gælder for følgende:

- varmerør

Flangevalg skal hvor intet andet er angivet, ske i overensstemmelse med DIN 2632 for PN 10 og DIN 2633 for PN 16.

Pakningstype for flangesamlinger vælges, hvor intet andet er angivet, i overensstemmelse med DS 503 og DS 550.

Flangeflader smøres med glidesalve før samling, således at samlinger let kan adskilles senere.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 30/76

3.6.7.4 Bæringer**3.6.7.5 Komponenter i røranlæg****3.6.7.5.1 Generelt****3.6.7.5.2 Dykrør****3.6.7.5.3 Aftap og udluftning****3.6.7.5.4 Motorventiler****3.6.7.5.5 Trykudtag****3.6.7.6 Korrosionsbeskyttelse af rør mv.****3.6.7.7 Tætheds- og trykprøvning**

Ad stk. 4.

Tæthedsprøvning af installationerne skal foretages med følgende tryk:

- Afløbsinstallationer 5 kPa
- Brugsvandsinstallationer 100 kPa
- Varmeinstallationer 60 kPa

3.6.7.8 Gennemskylning

Gennemskylning af anlægget foretages etapevis ved, at der sættes vandværkstryk på de yderste punkter af anlæggets enkelte dele, mens de øvrige dele afspærres, og der lukkes op for aftapningerne på de lavest liggende punkter.

Gennemskylning skal foretages uden at filtre i vandarmaturer og brusehoveder er monteret.

Dokumentation for rensning afleveres som en del af entreprenørens KS-materiale.

3.6.7.9 Påfyldning

Varmeinstallation påfyldes almindeligt vand.

Rørsystemer skal påfyldes væske umiddelbart efter trykprøvning og gennemskylning, således at rørsystemet ikke er udsat for korrosion i unødigt omfang.

3.6.7.10 Indregulering

Som udgangspunkt for indreguleringen anvendes de på tegningerne angivne vandmængder og / eller effekter (som af entreprenøren, omregnes til vandmængder), samt de indstillede differenstryk på strengreguleringsventilsæt efter indregulering.

Entreprenøren er pligtig til senere vederlagsfrit at foretage en korrektion af indreguleringen inden for afhjælpningsperioden, omfattende alle strengreguleringsventiler samt ny indreguleringsrapport, i henhold til ovenstående.

Godkendt indreguleringsrapport indsættes i drifts- og vedligeholdelsesinstruktioner.

Varmt brugsvandscirkulation

Der etableres ikke brugsvandscirkulation

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 31/76

Varmeanlæg:

Entreprenøren skal foretage en indregulering af anlægget. Inden indregulering skal anlægget være gennemskyllet, snavssamlere rensed og alle ledningsstrækninger m.v. være udluftet.

Indregulering foretages med fuldt åbnede automatiske ventiler. Hvor intet andet er angivet accepteres følgende variationer i vandstrømmene ved indreguleringen:

Hovedstreng: -5 til +10 %

Delstreng: -5 til +10 %

Differenstryk: -5 til +10 %

Den resulterende afvigelse på anvendelsesstedet må ikke overstige +10 %.

3.6.7.11**Støjforhold**

Intern støj fra de tekniske installationer må ikke overstige de nedenfor angivne A-vægtede støjniveauer efter korrektion til den givne efterklangstid.

Se BR-18

Rumtype	Støjniveau L _{eq} (dB)	Efterklangstid (s)

Ad stk. 2.

Senest 5 arbejdsdage efter gennemførelsen skal rapporten forelægges for bygherrens tilsyn til godkendelse.

3.7 Relationer til andre arbejder**3.7.1 Generelt****3.7.2 Forudgående arbejder****3.7.3 Koordinering****3.7.3.1 Generelt**

Der skal koordineres med følgende arbejder:

- Tømrer
- Ventilation
- Lukning
- El-entreprise
- Kloakentreprenør
- Murer

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 32/76

3.7.3.2	Føringsveje
3.7.4	Overdragelse
3.8	Sikkerhed og sundhed
3.8.1	Generelt
3.8.2	Særlig farligt arbejde og særlige risici
3.9	Kontrol
3.9.1	Generelt
3.9.2	Projekteringskontrol
3.9.3	Kontrol af undersøgelser
3.9.4	Materiale- og produktkontrol
3.9.5	Modtagekontrol
3.9.6	Udførelseskontrol
	Slangevindeskabe
3.9.6.1	Generelt
3.9.6.2	Kontrol af svejste samlinger
3.9.6.2.1	Generelt Ad stk. 5. Opdelingen fremsendes bygherrens tilsyn for godkendelse 10 dage før første planlagte kontrol.
3.9.6.2.2	Visuel kontrol efter svejsning Ad stk. 3. Er ikke fravalgt.
3.9.6.2.3	Radiografisk kontrol efter svejsning Der udføres radiografisk kontrol af <x> % af alle svejsninger. Ad stk. 2. Er ikke fravalgt.
3.9.6.2.4	Reparation og efterfølgende kontrol Ad stk. 2. Er ikke fravalgt.
3.9.6.3	Klargøringskontrol Følgende kontrolpunkter indgår i klargøringskontrollen: • <x>

Arbejdsbeskrivelse – VVS

3. Generelle specifikationer

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 33/76

3.9.7 Slutkontrol**3.9.7.1 Generelt****3.9.7.2 Samordnede slutkontrol for flere arbejder****3.9.7.3 Funktionsafprøvning iht. Bygningsreglementet**

Ad B2.400 stk. 5.

Dokumentationen skal senest fremsendes til bygherrens tilsyn til godkendelse. Dokumentation vil blive kommenteret 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 34/76

4. Bygningsdelsbeskrivelser**521.100, Afløb spildevand****4.1 Orientering**

Afløbssystemer for spildevand udføres i PP som fa Geberit Silent, hvor intet andet er angivet.

4.2 Omfang

Arbejdet omfatter levering og montering af det på tegningerne viste og herunder beskrevne afløbssystem.

Arbejdet omfatter det samlede afløbssystem for spildevand fra muffe i kældervæg og terrændæk inkl. kondensafløb fra ventilationsaggregat til udluftning over tag.

Levering og montering af rensestykker.

Efterfølgende brandsikker lukning omkring gennemføringer udføres under nærværende entreprise.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

Inddækninger for faldstammeudluftninger

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

- Kloakarbejder, dvs afløbsinstallationer i jord.
- Ventilationsaggregat inkl. kondensafløb og vandlås

4.3 Lokalisering**4.4 Tegningshenvisning**

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele**

Afløbstilslutning af sanitet (beskrevet under sanitetsdetaljer).

Forudgående bygningsdele/arbejder

Kloakarbejder afsluttet 100 mm over terrændæk og 300 mm på inderside af kældervæg

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Tagdækning

Lydisolering

4.7 Projektering

Rørsystemer af PP-rør forsynes med ekspansionsmuffer, fixpunkter og sideslag i henhold til leverandørens forskrifter

Afløbssystemet skal designes og udføres således at støjkrav i h.t. BR-18.

4.8 Undersøgelser

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 35/76

4.9

Materialer og produkter

PP Rør og fittings	Som Fabr. Geberit Silent PP
Taginddækninger for Faldstammer	Dobbelt skyderørsmodel i rustfrit stål integreret med membran og med flange for både membran og tagpap, som fabrikant Jual faldstammeinddækning.
Vacuumventil	Afstemt efter installationen
Rørophæng	Som fabrikat SIKLA

4.10

Udførelse

Afløbssystemet monteres som vist på tegninger.

Brug af Geberit værktøj til svejsning og forarbejdning af Geberit PP afløbsrør udføres efter Geberit's anvisninger og i henhold til afløbshåndbogen.

Denne kan rekvireres hos Geberit A/S.

Dimensioner < ø90 mm kan svejses med håndspejl.

Større dimensioner svejses med Geberit svejsemaskine Media.

Til dimensioner ø40 - ø160 mm kan anvendes elektrosvejssemuffe og Geberit elektro-svejs apparat type ESG 160.

Leverandørens forskrifter og monteringsanvisninger skal nøje følges, og det entreprenøren skal om nødvendigt tage kontakt med leverandørens tekniske afdeling ved eventuelle tvivsspørgsmål.

Afkortning af rør skal ske med manuel eller elektrisk rørskeer med specialhjul, så efterfølgende forarbejdning undgås. Formstykker må ikke afkortes.

Læbetætning og muffespor rengøres inden samling. Glidemiddel påføres kun spidsenden.

Ved tilslutning af større sideafgreninger til stående rør skal formstykket fastgøres umiddelbart under sidegren.

Dimensionsskifte ved overgang fra stående til liggende rør skal foretages på det stående rør.

Dimensionsskifte på stående rør skal foretages umiddelbart ved udluftede sidegrene

Hvor flere rør ligger ved siden af hinanden, eller hvor ledningerne lægges langs allerede oplagte rørledninger, anbringes muffe, rørbærere m.m. så vidt muligt ud for hinanden.

Ved gennemføringer i brandadskillelser med PP monteres brandmanchetter

Rensestykker og rottespærre monteres på alle indføringer i bygning.

4.11

Mål og tolerancer

Liggende ledninger monteres med min. 20 ‰ fald, dog ikke udluftningsledninger

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 36/76

4.12 Prøver

Prøver på specielle dele for rørsystem såsom rottespærre og taggennemføringer skal forelægges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 37/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

507.101, Gulvafløb

4.1 Orientering

4.2 Omfang

Gulvafløb monteres i henhold til tegninger og beskrivelser

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

Gulvafløb i terrændæk leveres og monteres af kloakentreprenør, dog etableres sideindløb under nærværende entreprise.

4.3 Lokalisering

Gulvafløbsplacering fremgår af arkitektens gulvplaner.

4.4 Tegningshenviisning

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering

4.6 Tilstødende bygningsdele

Kloakarbejder

4.9 Materialer og produkter

Der anvendes generelt gulvafløb af fabrikat Blücher i rustfrit stål AISI 304

GA1 – terrændæk – leveres under kloakarbejder:

- VVS nr. 15 3301.216. Justerbart afløb for beton- og klinkegulve, med lodret Ø110 mm med lodret udløb, indbygningsvandlås og standardrist til klinkegulv.

GA2 – øvrige etager:

- VVS nr. 15 3347.710. Justerbart afløb for beton- og klinkegulve, med Ø50mm vandret udløb, indbygningsvandlås og standardrist til klinkegulv.

GA3 – ved rengøringsvask i kælder bygning 2 og 3 – Leveres under kloakarbejder:

- VVS nr. 15 3594.346. Justerbart afløb for beton- og klinkegulve, med Ø110mm lodret udløb med sideindløb, indbygningsvandlås og standardrist til betongulv.

4.10 Udførelse

Gulvafløb monteres som vist på tegninger og i øvrigt efter fabrikantens anvisninger. Gulvafløb placeres efter arkitektens tegninger hvor andet ikke er angivet. Arbejdet skal udføres i samarbejde med gulventreprenøren.

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

Prøver på gulvafløb og riste skal forelægges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 38/76

4.14**Kontrol**

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 39/76

525.001, Afløb, tagvandssystem**4.1 Orientering**

Tagvandssystem udføres som gravitationssystem i PP silent fabrikat Geberit.

4.2 Omfang

Levering og montering af komplet tagvandssystem fra tagbrønde i tag og altaner inkl. rør, bæringer, isolering i henhold til tegninger og beskrivelser, til og med udmunding i åbne render eller mufte i terrændæk eller kældervæg i h.t. tegninger

Placering af tagbrønde fremgår af arkitekttegninger.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde****Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Tagbrønde, monteres under anden entreprise

Regnvandsinstallationer i jord

4.3 Lokalisering

Placering af tagbrønde fremgår af tagplaner

4.4 Tegningshenvvisning

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering

Indbygning af tagbrønde skal koordineres med tagdækkeren.

4.6 Tilstødende bygningsdele

Tagisolering og tagdækning inkl. tagbrønde

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Facadearbejder, tagarbejder

4.7 Projektering

Rørsystemer af PP-rør udføres i henhold til leverandørens forskrifter.

Tagvandssystemet skal designes og udføres således at støjkrav i h.t. afsnit 3.6.7.10 overholdes.

4.9 Materialer og produkter

Rør og formstykker skal være som fabrikat Geberit type PP med høj massefylde for støjdæmpning.

TB1 (leveres under anden entreprise):

Tagbrønd for tagpap med vandret tilslutning og integreret indløbsdel inkl. bladfang og flange med på svejst bitumentag bane til tagpaptag.

Fa. Mul10metal rustfri ø60 vandret udløbstud type nr 250060

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 40/76

4.10**Udførelse**

Tagvandssystemet monteres efter fabrikantens anvisninger.

Brug af Geberit værktøj til svejsning og forarbejdning af Geberit PP-HD afløbsrør udføres efter Geberit's anvisninger og i henhold til afløbshåndbogen.

Denne kan rekvireres hos Geberit A/S.

Dimensioner < ø90 mm kan svejses med håndspejl.

Større dimensioner svejses med Geberit svejsemaskine Media.

Til dimensioner ø40 - ø160 mm kan anvendes elektrosvejssemuffe og Geberit elektro-svejs apparat type ESG 160.

Leverandørens forskrifter og monteringsanvisninger skal nøje følges, og det entreprenøren skal om nødvendigt tage kontakt med leverandørens tekniske afdeling ved eventuelle tvivlsspørgsmål.

Tæthedsprøvning af tagvandssystemer foretages inden nogen form for isolering eller anden tildækning er blevet udført.

Tagvandssystemet afproppes ved tilslutning til kloak og fyldes med vand. Vandstanden skal holdes i mindst 1 time.

4.11**Mål og tolerancer****4.12****Prøver**

Prøver på rørsystem skal forelægges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13**Arbejds miljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14**Kontrol**

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 41/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

522.101, Klosetter, WC**4.1****Orientering**

Klosetter leveres og monteres i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2**Omfang**

Der anvendes typer i henhold til Sanitetsdetaljer.

4.3**Lokalisering**

Placering i henhold til tegninger

4.4**Tegningshenviisning**

I henhold til gældende tegningsliste.

4.5**Tilstødende bygningsdele**

Vandinstallation og afløb.

Forudgående bygningsdele/arbejder**4.6****Projektering**

Tilbuddet skal specificere fabrikat, type og målskitser for klosetter.

4.7**Materialer og produkter**

WC 1 - Væghængt:

- WC-stol Fabrikat Laufen Pro-N VVS nr. 61 3043.000, hvid
- Sæde: Fabrikat Laufen Pro-N VVS nr. 61 5484.300, hvid m softclose
- Betjeningsplade Fabrikat Laufen VVS nr. 61 7242.940, hvid m dobbeltskyl
- Montagestel inkl.cisterne, vand og afløbstilslutning:
Fabrikat Laufen type Duplo WC single (112 x 50 cm)
Frontbetjent 6/3 L. skyl
VVS nr. 61 7242.100
- Fugemasse Hvid mughæmmende silikone
- Tilbehør Toiletrulleholder - fabrikat Pressalit Q10200 poleret rustfrit stål VVS nr. 77 6482.040

WC 2 - Stående:

- WC-stol Fabrikat Laufen Pro-N Vare nr. 604072 200, hvid 6/3 L. skyl
- Sæde: Fabrikat Laufen Pro-N VVS nr. 61 5484.300, hvid m softclose
- Koblingsdåse Fabrikat Uponor model M7A inkl. tætningsmembran
- Stopventil VVS nr. 74 4416.004
- Vægroset Fabrikat Uponor
- Trykslange VVS nr. 74 4767 med rustfrit stålomflet 1/2" omløbere.
- Fugemasse Hvid mughæmmende silikone
- Tilbehør Toiletrulleholder - fabrikat Nova børstet stål VVS nr. 77 6336.016

Placering afløbsmuffe fremgår af detalje tegninger og arkitektens planer og opstal-ter.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 42/76

4.8 Udførelse

WC stol og cisterne fastgøres i henhold til leverandørens monteringsforskrifter.
Der skal fuges mellem toilet og gulv/væg.

4.9 Prøver

Prøver på klosetter mv. skal forelægges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.10 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.11 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

4.12 D&V-dokumentation

I henhold til generelle krav.

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 43/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

523.101, Håndvaske

4.1

Orientering

Håndvaske leveres og monteres i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2

Omfang

Der anvendes følgende typer i henhold til Sanitets detaljer:

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

4.3

Lokalisering

Placering i henhold til arkitektens plantegninger

4.4

Tegningshenviisning

I henhold til gældende tegningsliste

4.5

Koordinering

4.6

Tilstødende bygningsdele

Brugsvandsrør og afløb

Forudgående bygningsdele/arbejder

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

4.7

Projektering

Tilbuddet skal indeholde nødvendigt supplerende detailprojektering.

4.9

Materialer og produkter

Der henvises til VVS detaljer i tegningsmaterialet ud over nedenstående beskrivelser:

Håndvask HV1 – monteret på betonelement med skjult vand og afløbstilslutning (i reces):

- Fabrikat: Fabrikat Laufen Pro-N 560 x 420 mm
VVS nr. 62 6927.000, hvid
- Afløb: Rustfri bundventil og pungvandlås fabrikant Geberit
type Uniflex i højglanskrom.
32 mm afløbsrør afsluttet i 32/40mm Afløbskobling
som Karfa 75 0352
40 mm afløbsrør føres skjult i væg til tilslutning i
gulv til opført studs
- Håndvaskbatteri: Fabrikat Damixa Pine VVS nr 70 1943.604
- Vand:
- Koblingsdåse: Fabrikat Uponor model M7A inkl. tætningsmembran
- Vandtilslutning PEX R-i-R ført skjult i væg
- Stopventil Fa Ballofix m greb og vinkel VVS nr. 74 4138.304
- Vægroset Fabrikat Uponor
- Tilbehør Håndklædekrog - fabrikat Pressalit Q10100 rustfrit
stål VVS nr.77 5295.140
Spejl – fabrikat Ifö lev nr 42581
VVS nr 78 0015.470

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 44/76

Håndvask HV2 – monteret på skaktvæg med skjult vand og afløbstilslutning:

- Fabrikat: Fabrikat Laufen Pro-N 560 x 420 mm
VVS nr. 62 6927.000, hvid
- Afløb: Rustfri bundventil og pungvandlås fabrikant Geberit
type Uniflex i højglanskrom.
32 mm afløbsrør afsluttet i 32/40mm Afløbskobling
som Karfa 75 0352
40 mm afløbsrør føres skjult i væg til tilslutning til
faldstamme i skakt
- Håndvaskbatteri: Fabrikat Damixa Pine VVS nr 70 1943.604
- Vand:
 - Koblingsdåse: Fabrikat Uponor model M7A inkl. tætningsmembran
 - Vandtilslutning PEX R-i-R ført skjult i væg
 - Stopventil Fa Ballofix m greb og vinkel VVS nr. 74 4138.304
 - Vægroset Fabrikat Uponor
- Tilbehør Håndklædekrog - fabrikat Pressalit Q10100 rustfrit
stål VVS nr.77 5295.140
Spejl – fabrikat Ifö lev nr 42581
VVS nr 78 0015.470

Håndvask HV3 – monteret på porrebeton med synligt vand og afløbstilslutning:

- Fabrikat: Fabrikat Laufen Pro-N højrevendt håndvask 480mm
VVS nr. 62 6926.000, hvid
- Afløb: Rustfri bundventil og pungvandlås fabrikant Geberit
type Uniflex i højglanskrom 32 mm afløbsrør afslut
tet i 32/40mm
40 mm forkromet afløbsrør føres til tilslutning til
studs i gulv
- Håndvaskbatteri: Fabrikat Damixa Pine VVS nr 70 1943.604
- Vand:
 - Vandtilslutning Rustfri pressrør ført synligt på væg
 - Stopventil Fa Ballofix m greb VVS nr. 74 3722.304
 - Gulvroset Fabrikat Uponor
- Tilbehør Håndklædekrog - fabrikat Pressalit Q10100 rustfrit
stål VVS nr.77 5295.140
Spejl – fabrikat Ifö lev nr 42581
VVS nr 78 0015.470

Der henvises i øvrigt til tegninger vedrørende sanitedetaljer

4.10

Udførelse

Komponenter installeres i henhold til leverandørens forskrifter.

4.11

Mål og tolerancer

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 45/76

4.12 Prøver

Prøver på håndvaske mv skal foreligges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation

Håndvaske og armaturer medleveres data for vedligeholdelse.

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 46/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

523.201, Køkkenvaske

4.1

Orientering

Køkkenvaske leveres og monteres i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2

Omfang

Køkkenvaskbatteri placeres i henhold til arkitektens plantegninger og udføres i henhold til sanitetsdetaljer.

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

Bordplade med køkkenvask

4.3

Lokalisering

4.4

Tegningshenvisning

I henhold til gældende tegningsliste

4.5

Koordinering

4.6

Tilstødende bygningsdele

Vandinstallation og afløb

Forudgående bygningsdele/arbejder

Monteret bordplade og vask

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Tilslutning af opvaskemaskine

4.7

Projektering

Tilbuddet skal vedlægges specifikation af den valgte type inkl. målskitse

4.8

Undersøgelser

4.9 Materialer og produkter

Der henvises til VVS detaljer i tegningsmaterialet ud over nedenstående beskrivelser:

Køkkenvask KV1 på etager:

- | | |
|---------------------|--|
| • Vask | leveres under anden entreprise |
| • Blandingsbatteri: | Fabrikat Damixa Pine 1-grebs Køkkenbatteri, krom VVS nr. 70 5964.604. |
| | Under vaskebord monteres tapventil for koldt brugsvand for opvaskemaskine. |
| Afløb (PP eller PE) | Under vask med vandlås og tilslutningsmulighed for opvaskemaskine. |
| • Vandlås | DN50 VVS nr. 18 8941.050 med tilslutning for opvaskemaskine. |
| • Afløbsrør | DN50 ført i sokkel til tilslutning til afløbsinstallation |
| • Vandtilslutning | Rustfri pressrør ført synligt i underskab tilsluttet pex r-i-r ført i sokkel |

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 47/76

- Gulvroset Vand og afløb Fabrikat Uponor
- Stopventil Fa Ballofix m greb VVS nr. 74 3722.304 m
forkromede omløbere (1/2" / 10 mm)
VVS nr. 74 4526.023

Køkkenvask KV2 på terrændæk:

- Vask leveres under anden entreprise
- Blandingsbatteri: Fabrikat Damixa Pine 1-grebs Køkkenbatteri, krom
VVS nr. 70 5964.604.
Under vaskebord monteres tapventil for koldt
brugsvand for opvaskemaskine.
- Afløb (PP eller PE) Under vask med vandlås og tilslutningsmulighed for
opvaskemaskine
- Vandlås DN50 VVS nr. 18 8941.050 med tilslutning for op
vaskemaskine.
- Afløbsrør DN50 tilsluttet opført studs i gulv – overgangs
stykke 110/50
- Vandtilslutning Rustfri pressrør ført synligt i underskab tilsluttet
pex r-i-r ført i sokkel
- Gulvroset Vand og afløb Fabrikat Uponor
- Stopventil Fa Ballofix m greb VVS nr. 74 3722.304 m
forkromede omløbere (1/2" / 10 mm)
VVS nr. 74 4526.023

Der henvises i øvrigt til tegninger vedrørende sanitetsdetaljer.

4.10 Udførelse

Komponenter installeres i henhold til leverandørens forskrifter.

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver**

Prøver på køkkenvaskearmatur mv skal foreligges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13 Arbejds miljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 48/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

523.301, Rengøringsvaske

4.1

Orientering

Rengøringsvaske leveres og monteres i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2

Omfang

Rengøringsvaske placeres i henhold til arkitektens plantegninger og udføres i henhold til tegning vedrørende VVS detaljer.

4.3

Lokalisering

4.4

Tegningshenvisning

I henhold til gældende tegningsliste

4.5

Koordinering

4.6

Tilstødende bygningsdele

Forudgående bygningsdele/arbejder

Installation af brugsvand og afløbssystem

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

4.7

Projektering

Tilbuddet skal vedlægges specifikation af den valgte type inkl. målskitse

4.8

Undersøgelser

4.9

Materialer og produkter

Der henvises til VVS detaljer i tegningsmaterialet ud over nedenstående beskrivelser:

RV - Rengøringsvask med synlig rørinstallation og afløb ført til sideindløb i gulv afløb (gulv afløb leveres under anden entreprise):

- Rengøringsvask 400 x 338 mm, 210mm høj bagplade, spande rist, udløbsrist og overløb. Som Ifø CU44 VVS nr 69 2864.800 Materiale, rustfrit stål.
- Spulehane Vægmonteret kold spulehane som fabrikat Frese VVS nr 74 2414.204
- Udløbstud nippel, kontra og slangeforskrining
- Stophane Fa Ballofix m greb VVS nr. 74 3722.304 m
- Vandlås Pungvandlås og rør i PEH.
- Roset ved gulvmuffe Højde 50 mm forkromet
- Afløbsrør 40 mm PP rør ført til sideindløb i gulv afløb
- Fugemasse: Hvid silikone, mughæmmende

Der henvises i øvrigt til tegninger vedrørende sanitetsdetaljer.

4.10

Udførelse

4.11

Mål og tolerancer

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 49/76

4.12**Prøver**

Prøver på rengøringsvaske mv skal foreligges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

Der skal monteres prøvevask for godkendelse

4.13**Arbejds miljø**

I henhold til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14**Kontrol**

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS

4.15**D&V-dokumentation**

Vaske og armaturer medleveres data, som udgør en del af i D&V dokumentationen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 50/76

523.401, Vaskemaskinetilslutning**4.1 Orientering**

Vaskemaskiner leveres under anden entreprise, men vand og afløbstilsluttes under nærværende entreprise, i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2 Omfang

Vaskemaskiner placeres i henhold til arkitektens plantegninger og udføres i henhold til tegning vedrørende VVS detaljer.

4.3 Lokalisering**4.4 Tegningshenvvisning**

I henhold til gældende tegningsliste

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder**

Installation af brugsvand og afløbssystem

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Vaskemaskine installation

4.7 Projektering

Tilbuddet skal vedlægges specifikation af den valgte type inkl. målskitse

4.8 Undersøgelser**4.9 Materialer og produkter**

Der henvises til VVS detaljer i tegningsmaterialet ud over nedenstående beskrivelser:

VM1 – vaskemaskiner på terrændæk:

- Spulehane Kuglehane som Ballofix
- Vandlås Fabrikat Viega til vægmontering ø40/32 – lodret VVS nr. 75 0710.050.
- Roset ved gulvmuffe Højde 50 mm forkromet
- Afløbsrør 40 mm PP rør ført til opført ø110 studs i gulv

VM2 – vaskemaskiner på etager:

- Spulehane Kuglehane som Ballofix
- Vandlås Fabrikat Viega til vægmontering ø40/32 – lodret VVS nr. 75 0710.050.
- Roset ved gulvmuffe Højde 50 mm forkromet
- Afløbsrør 40 mm PP rør ført til gren på faldstamme i skakt

Der henvises i øvrigt til tegninger vedrørende sanitetsdetaljer.

4.10 Udførelse**4.11 Mål og tolerancer**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 51/76

4.12**Prøver**

Prøver på vandlås mv skal foreligges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

Der skal tilsluttes prøvevaskemaskine for godkendelse

4.13**Arbejds miljø**

I henhold til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14**Kontrol**

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS

4.15**D&V-dokumentation**

Armaturer medleveres data, som udgør en del af i D&V dokumentationen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 52/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

541.501, Vandmålerarrangement**4.1 Orientering**

Ved vandstik for både brugsvand og sekundavand etableres vandmålerarrangement. Placering af vandstik fremgår af tegningsmaterialet.

4.2 Omfang

Der leveres vandmålerarrangement med tilbagestrømningssikring og tilhørende afspærringsventiler iht. Projektmaterialet.

4.3 Lokalisering

Vandmåler placeres umiddelbart efter indføring i hhv. boliger, trappeopgange og kældre.

Vandmålere leveres af Aarhus Vand og monteres under denne entreprise.

Vandmåler i boliger placeres i teknikskabe og for rækkehus et-etages boliger i skakt bag bad.

4.4 Tegningshenvisning

I henhold til gældende tegningsliste

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele**

Der henvises til bygningsdele for rør

Forudgående bygningsdele/arbejder**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

- Teknisk isolering

4.7 Projektering**4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Afspærringsventiler: Skal være rustfri membranventiler som fabrikant Saunders

SAV AISI 316

Vandmåler: Vandmåler leveres af Aarhus vand

Kontraventil: fabrikat Danfoss type Socla

4.10 Udførelse

Vandmålere monteres for tilgængelighed og aflæsning samt aftap i henhold til vandforsyningens regler.

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for brugsvand

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 53/76

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Entreprenøren skal kontakte den Århus vand for tilladelse til tilslutning og godkendelse af installationen.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 54/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

591.001, Rørsystem for brugsvand**4.1****Orientering**

Rørsystemer for brugsvand inkl. sekundavand udføres med en kombination af synlige og skjulte koblingsledninger.

I etageboliger omfatter brugsvand tillige rør i jord fra målerarrangement og frem til lodrette skakte, samt rør i jord for udvendig spulehane. Gravearbejdet udføres under anden entreprise.

Rør og tapsteder for sekundavand markeres med "ikke drikkevand"

Synlige koblingsledninger udføres med rustfri rør (press)

Skjulte koblingsledninger udføres i PEX.

4.2**Omfang**

Rørsystem inklusive afspærrings- og reguleringsventiler i henhold til diagrammer og plantegninger.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Gravearbejde for rør i jord

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3**Lokalisering**

Fra indføring ved fjernvarmeunit (og i trapperum for etageboliger) føres frem til etager via skakt, således at fordeler rør placeres i skakte eller over nedhængte lofter ih.t. tegninger.

4.4**Tegningshenvvisning**

I henhold til gældende tegningsliste

4.5**Koordinering**

Der skal særligt koordineres med el, tømrer-og kloak entreprenør for placering i tekniskskabe, idet pladsforholdene her kræver ekstra opmærksomhed.

Der skal tillige være særlig opmærksomhed på koordinering med kloakentreprenør, for placering af brugsvandrør i jord

4.6**Tilstødende bygningsdele**

Sanitetsgenstande.

Forudgående bygningsdele/arbejder

- Gravearbejder for rør i jord

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

- Tilfyldning omkring rør i jord
- Teknisk isolering

4.7**Projektering**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 55/76

4.8 Undersøgelser

4.9 Materialer og produkter

Rørsystem for tryktrin PN 10 bar. Max temperatur 90 C

Rørdato:

Rør	• Rustfri pres-rør AISI 316L som Geberit Mapress • PEX rør indlagt i PVC tomrør Uponor r-i-r Aqua Pipe. • Tomrør for sekundavand skal være lilla • PEX koblingsledninger: 15/18 mm
Rør i jord	PE-rør som Wavin PE-80 med svejsesamlinger
Fittings	Passende til medie og rørtype. Rustfri rør. AISI 316L PEX rør lægges med færrest mulige samlinger, som ikke må være skjult. Ved samlinger med kompressionsfittings skal der benyttes støttebøsninger.
Koblingsdåse	Rørudtag fra PEX rør i vægge skal ske gennem koblingsdåse
Afspærringsventiler	Rustfri membranventil med membran passende til mediet.
Manifold	15 mm rødgoods/plast med som fabrikat Uponor passende til PEX rørsystem
Rørophæng	Som fabrikat SIKLA

4.10 Udførelse

Rørsystemet samles med pres-fittings i henhold til leverandørens monteringsforskrifter.

Der skal udføres opmærkning af rør, så der kan skelnes mellem samlede og færdigpressede rør.

Montering af rustfri rør må ikke foregå i nærheden af andre materialer, der samtidig forarbejdes, eksempelvis sorte rør.

Ventiler og komponenter monteres med union, så enheder kan demonteres.

Ved alle væg- og dækgennemføringer skal der monteres bøsninger. Bøsninger skal være tilpasset, så bøsningsskraven slutter tæt til overfladen.

Bøsninger skal have samme brandmæssige klasse som bygningsdelen, den monteres i.

Støttebøsninger skal altid anvendes.

Fordeler rør placeres tilgængelige ved inspektionslemme i skakte eller over demonterbart nedhængt loft.

Entreprenøren skal komme med forslag til placering af manifold og afklare det med tilsynet.

VVS-entreprenør skal sikre sig at der tilfyldes korrekt omkring rør i jod.

4.11 Mål og tolerancer

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 56/76

4.12 Prøver

Prøver på rørsystem, ventiler, manifold mv. skal forelægges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

Tæthedsprøven af anlægget foretages inden nogen form for isolering eller anden tildækning/indstøbning er blevet udført. Inden tæthedsprøve af anlægsdele skal disse være udluftede.

Entreprenøren har det fulde ansvar for, at de anvendte komponenter kan tåle det tryk, som foreskrives ved tæthedsprøven. Kan komponenterne ikke tåle trykket, skal de demonteres eller afspærres under tæthedsprøven. Under tæthedsprøven gennemgås samlinger.

Tæthedsprøven udføres med minimum 10 bar tryk og trykket skal holdes 1 time.

Entreprenøren skal selv stille trykprøvningsaggregat til rådighed. Aggregatet skal kunne aflåses. Endvidere skal viserinstrumentets skala være let aflæselig og svare til trykområdet.

Efter tæthedsprøvning skal entreprenøren påbegynde rengøring af anlægget.

Efter tæthedsprøvning af hvert afsnit skal entreprenøren udarbejde rapport/journal over den foretagne tæthedsprøve. I rapporten anføres dato, tilstedeværende, anlægsstrækning der er tæthedsprøvet, prøvetryk, varighed, eventuelle tryktab eller andre bemærkninger. Rapport udleveres til fagtilsynet for godkendelse.

4.13 Arbejdsmiljø

I henhold til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

Brugsvandsanlægget skal tæthedsprøves i henhold til DS 439.

Der skal kontrolleres at samtlige rør og tapsteder for sekundavand er mærket med "Ikke drikkevand"

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 57/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

532.101, Udvendig spulehane**4.1 Orientering**

I terræn placeres udvendig kold spulehane i h.t. tegninger.

4.2 Omfang

Arbejdet omfatter levering og montering af de på tegningerne viste og herunder beskrevne udvendige spulehane.

Der anvendes nedenstående typer i henhold til sanitets detaljer:

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde****Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Gravearbejde fra kælder til spulehane

4.3 Lokalisering

Udvendig spulehane placering fremgår af VVS tagplan

4.4 Tegningshenvisning**4.5 Koordinering****4.6 Tilstødende bygningsdele**

Kloakarbejder og Brugsvand

Forudgående bygningsdele/arbejder**Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering**

Tilbuddet skal vedlægges specifikation af de valgte typer inkl. målskitser.

4.8 Undersøgelser**4.9 Materialer og produkter**

SPU:

Spulehane Kold spulehane m nippel, kontra og slangeforskruning
som fabrikat Frese VVS nr. 74 2414.204

Der henvises i øvrigt til tegninger vedrørende sanitetsdetaljer.

4.10 Udførelse

I henhold til leverandørens anvisninger

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 58/76

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 59/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

532.501, Bruserarrangement

4.1

Orientering

Brusearrangementer leveres og monteres i henhold til tegninger og nærværende beskrivelse.

4.2

Omfang

Arbejdet omfatter levering og montering af det på tegningerne viste og herunder beskrevne bruserarrangementer.
Der anvendes typer i henhold til sanitets detaljer.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3

Lokalisering

4.4

Tegningshenvisning

I henhold til gældende tegningsliste.

4.5

Koordinering

Koordinering med tømrer og murer i bruserum.

4.6

Tilstødende bygningsdele

Vandinstallation

Forudgående bygningsdele/arbejder

Vandinstallation

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

4.7

Projektering

Tilbuddet skal vedlægges specifikation af de valgte typer inkl. målskitser.

4.8

Undersøgelser

4.9

Materialer og produkter

BR1 – monteret på betonelement med skjult vandtilslutning (i reces):

- Blandingsbatteri Fabrikat Damixa type Thermixa zero termostatbatteri med afgang nedad indbygget kontraventil og vandsparefunktion, Krom. VVS 72 2193.604
Tilgangsstykker ¾" x ½" nippel/muffe
- Brusesæt Fabrikat Damixa, type fair jet, Krom, VVS nr. 73 7648.504.
- Koblingsdåse Som Fabr. Uponor model M7A inkl. Uponor tæt ningsmanchet og Uponor excentrisk tilgangsstykke
- Vægroset Som Fabr. Uponor
- Bruserstang Type Erica 2001 Vinkel 90 x 90 cm i hvid VVS nr. 77 7354 100

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 60/76

BR2 – monteret på porrebeton med skjult vandtilslutning fra skakt:

- Blandingsbatteri Fabrikat Damixa type Thermixa zero termostatbatteri med afgang nedad indbygget kontraventil og vandsparefunktion, Krom. VVS 72 2193.604
Tilgangsstykker $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{2}$ " nippel/muffe
- Brusesæt Fabrikat Damixa, type fair jet, Krom,
- VVS nr. 73 7648.504.
- Koblingsdåse Som Fabr. Uponor model M7A inkl. Uponor tætningsmanchet og Uponor excentrisk tilgangsstykke
- Vægroset Som Fabr. Uponor

4.10 Udførelse

I henhold til leverandørens anvisninger

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver**

Prøver på bruserarrangement skal foreligges bygherrens tilsyn for godkendelse inden bestilling.

4.13 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 61/76

591.004, Rørsystem for varmeanlæg**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af røranlæg for varme, komplet inkl. rørgennemføringer, bøsninger, bæringer, udluftninger, fittings m.v.

Rørsystem for varme inkluderer tillige rørt ført i gulvopbygning for etageboliger

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3 Lokalisering

Placering fremgår af plantegninger og principdiagram for varme

4.4 Tegningshenvvisning

Tegninger iht. tegningsfortegnelse

4.5 Koordinering

Der skal særligt koordineres med el, tømrer-og kloak entreprenør for placering i teknikskabe, idet pladsforholdene her kræver ekstra opmærksomhed.

4.6 Tilstødende bygningsdele

- Fjernvarmeunit
- Fjernvarmemålerarrangement
- Gulvarmeanlæg
- Radiatoranlæg

Forudgående bygningsdele/arbejder

Indføring af varme i teknikskabe/trappeopgange.

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

- Tilfyldning omkring rørt ført i gulvopbygning
- Teknisk isolering af rør
- Montering af nedhængte lofter
- Lukning af gulve, vægge og skakter
- Indregulering

4.7 Projektering

Projektering og dimensioneringen skal bl.a. omfatte:

- Nødvendige antal udluftninger
- Indregulering af varmeanlæg.

4.8 Undersøgelser

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 62/76

4.9

Materialer og produkter

Varmeinstallationer skal overholde de stedlige retningslinjer for direkte fjernvarme-forsynede varmeanlæg. Dette indebærer en driftstemperatur på maksimalt 90 C° og et anlægstryk på maksimalt 6 bar.

Rør og fittings i skakte mv	Som Geberit Mapress rustfri stålør
Rør og fittings ført i gulve i boliger	Som Uponor PEX-r-i-r
Rør og fittings ført i gulvopbygning i etage-boliger	Som Wavin superflex enkeltrør
Afspærringsventiler	Kuglehane som fa. VSH XPress i forsinket stål
Kontraventil	Som Fa Socla
Strengreguleringsventil	som Fa TA Type STA-D
Strengreguleringsventil sæt	Dynamisk ventil monteret på returledningen som Fa TA type STA-P samt strengreguleringsventil inkl. Trykudtag som Fa TA type STA-D monteret på fremløbet. Strengreguleringsventilsæt leveres med fabrikantens isoleringskappe, aftap og forbindes med fabrikantens signalledning Differenstryk indstilles til 2 mvs.
Automatudluftere	Som Armatec Spirotop monteres med ½" kugleventil med T-greb
Aftapningsventiler	½" kugleventil med T-greb, forsynes med slutmuffe.
Isolering	Isolering iht. bygningsdel isolering af varmerør.

4.10

Udførelse

Alle pressrør skal samles med press samlinger med Geberit press værktøj

Der må ikke laves samlinger på rør ført i gulve og gulvopbygninger

Ventiler skal placeres, så de er let tilgængelige.

Afspærring- og kontraventiler, samt snavssamlere, monteres i samme dimension som røret, hvorpå de monteres.

Strengreguleringsventiler og afspærringsventiler, som monteres på varmerør over nedhængt loft skal placeres ud fra demonterbarhed af loftet og tilgængelighed til ventilerne. Der henvises til loftplaner i arkitektprojektet.

Automatiske luftudladere:

Skal placeres på de højeste steder i anlægget, samt hvor rør føres nedad i flow retningen.

Den udførende skal inden rørarbejdet igangsættes, fremlægge principper for udluftning af rørsystemer for tilsynets godkendelse.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 63/76

4.11 Mål og tolerancer

Der gøres opmærksom på bygningens snævre pladsforhold i teknikskabe og skakte.

Ved rør-montage over lofter stilles der store krav til præcisionen af koten af hensyn til koordineringen med øvrige installationer over loft / i skakte.

Tolerance vandret +/- 20 mm

Tolerance lodret +/- 20 mm

4.12 Prøver

Der skal udføres prøve/førstegangproduktion af:

- Tilslutninger til fjernvarmeunit og fjernvarmemåler (udføres i forbindelse med prøveopsætning af fjernvarmeunit)
- Tilslutning til gulvvarmeanlæg

Der skal leveres vareprøver på de forskellige typer af ventiler, som skal godkendes af tilsyn/byggeledelse inden de bestilles og indbygges.

4.13 Arbejdsmiljø**4.14 Kontrol**

Der henvises herudover til udbudskontrolplan for VVS

Tryk-/tæthedsprøvning:

Generelt udføres tryk-/tæthedsprøvning jf. VVS arbejdsbeskrivelsen afsnit 3.6.7.6 Vandet skal være afkølet til omgivelsestemperatur inden trykprøvning.

Trykket skal, hvis andet ikke er angivet, holdes mindst 1 time. Under trykprøvningen gennemgås alle samlinger.

Efter trykprøvning skal entreprenøren lade anlægget aftappe, således at frost skader undgås.

4.15 D&V-dokumentation

D&V-dokumentation for nærværende bygningsdel skal som minimum indeholde følgende materiale:

- Beskrivelse af bygningsdel med angivelse af placering og udformning.
- Datablade.
- Vedligeholdelsesvejledning.
- Som udført tegninger
- Indreguleringsrapport.
- Placeringer af ventiler, udlufter og øvrige servicekrævende komponenter skal indføres på arbejdstegninger

4.16 Planlægning

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 64/76

572.601, Fjernvarmeunit**4.1****Orientering**

Hver enkelt bolig forsynes med selvstændig fjernvarmeunit for produktion af centralvarme og varmt brugsvand. Fjernvarmeunit indbygges i teknikskab i køkken, sammen med målerarrangement for brugsvand, sekundavand og fjernvarme, samt fordelerrør for vand og varme

Fjernvarmeunit leveres med stand alone automatik og indeføler for regulering af fremløbstemperatur i h.t. tegninger.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3**Lokalisering**

Der skal særligt koordineres med el, tømrer-og kloak entreprenør for placering i teknikskabe, idet pladsforholdene her kræver ekstra opmærksomhed. Indeføler placeres på udvendig side af lodret skakt.

4.4**Tegningshenviisning****4.5****Koordinering****4.6****Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder**

Indføring af brugsvand, sekundavand og fjernvarme udført under kloakarbejder

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

- Teknisk isolering.

4.7**Projektering****4.8****Undersøgelser****4.9****Materialer og produkter**

- Fjernvarmeunit: Fa Termix type VMTD-2, centralvarmeunit og Gennemstrømningsvandvarmer designet for:
Fjernvarmetemperatur – 60°C /30°C
Brugsvandstemperetaur 10°C/45°C
Effekt – 37 kW
Inkl. automatikboks og udetemperaturføler
Inkl. trykdifferensregulator
Fjernvarmeunit leveres med termix isoleringskappe udv. Mål (h x b x d) 610 x 545 x 430 mm
- Sikkerhedsventil sikkerhedsventil leveres inkl. GTU trykudligner
- Centralvarmepumpe: Fjernvarmeunit leveres med pumpe som Grundfoss Alpha-2
- Indeføler Fa Danfoss Type Icon

4.10**Udførelse**

Varmevekslerunit skal ophænges i teknikskabe i h.t. tegninger.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 65/76

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver**

1 stk. ekstra Fjernvarmeunit leveres til prøveopsætning på værksted inkl. alle installationer i teknikskab til godkendelse inden opstart på byggeplads.

4.13 Arbejdsmiljø**4.14 Kontrol**

Fjernvarmeleverandørens tilslutningsbetingelser skal opfyldes.

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 66/76

Udarbejdet:

541.502, Fjernvarmemåler**4.1 Orientering**

Umiddelbart efter forsyningsselskabets indføring af fjernvarme, placeres fjernvarmemåler arrangement i h.t forsyningsselskabets forskrifter. Placering af fjernvarmemålere fremgår af tegningsmaterialet.

4.2 Omfang

Arbejdet omfatter levering og montering af arrangement for fjernvarmemåler inkl. Passstykke, ventiler og genmontage.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Fjernvarmemåler leveres af Lystrup Fjernvarme

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering**

Fjernvarmemåler placeres umiddelbart efter indføring i hhv. boliger, trappeopgange og kældre.

4.4 Tegningshenvisning

I henhold til gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele**

Fjernvarmeunit og varmerør

Forudgående bygningsdele/arbejder**Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Ventiler, rør mv iht bygningsdel for varmerør

4.10 Udførelse

I henhold til leverandørens anvisninger

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed

4.14 Kontrol

I henhold til udbudskontrolplan for VVS

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Rev.dato :

Side : 67/76

563.001, Gulvarmeanlæg**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af komplet gulvvarmeanlæg i ht. Tegninger for:

- Samtlige baderum
- Samtlige rum i stueetagen opdelt i h.t. tegninger inkl. rumfølere

4.3 Lokalisering**4.4 Tegningshenvisning**

Tegninger iht. tegningsmaterialet

4.5 Koordinering

Fordelerrør for gulvvarme placeres:

- i stueetage under fjernvarmeunit
- øvrige etager placeres fordelerrør bag inspektionslem i skakt

Gulvvarmeslanger føres i gulvopbygning, og placeringen skal nøje koordineres med øvrige installationsføringer for EL, ventilation og VVS.

4.5.1 Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**4.5.2 Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.6 Tilstødende bygningsdele****4.6.1 Forudgående bygningsdele/arbejder****4.6.2 Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering**

Gulvvarme dimensioneres for et temperatursæt skal være 30/25°C og rumtemperatur 20 °C.

I rækkehuse etableres for stueetage shunt m pumpe for gulvvarme i forbindelse med fordelerrør for gulvvarme.

I baderum reguleres gulvvarme med returtermostat tilsluttet radiatoranlæg.

4.8 Materialer og produkter

- | | |
|----------------------|--|
| • Gulvvarmeslanger | Fabrikat Uponor type 16 mm |
| • Varmefordelerplade | Fabrikat Uponor type Minitec |
| • Fordelerrør | Fabrikat Uponor i rødgods med telestat på returløb |
| • Pumpeshunt | Fabrikat Uponor type Fluvia T Push-12 TH-X |
| • Rumføler | Fabr. Danfoss type Icon trådløs rumtermostat |
| • Returtermostat | Fabrikat Uponor type returventil |

Øvrige rør og komponenter i h.t. rørsystem for varme

4.9 Udførelse**4.10 Mål og tolerancer**

Gulvvarmemontage inkl. tilhørende rør/bæring skal udføres med stor præcision:

Tolerance vandret +/- 5 mm

Tolerance lodret +/- 5 mm

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 68/76

4.11 Overflader

Bygningsdelen skal afleveres rengjort.

4.12 Prøver

Der skal udføres prøve/førstegangsproduktion af gulvvarme, herunder også rørtilslutninger, der godkendes af byggeledelsen.

4.13 Undersøgelser**4.14 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.15 Kontrol**4.16 D&V-dokumentation**

D&V-dokumentation for nærværende bygningsdel skal som minimum indeholde følgende materiale:

- Beskrivelse af bygningsdel med angivelse af placering og udformning.
- Datablade.
- Vedligeholdelsesvejledning samt brugerorienteret vejledning.

4.17 Planlægning

Placering af koblingsdåser iht. leverandørens anvisninger er en del af arbejdet.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 69/76

563.002, Radiatorer**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af radiator system i boliger samt konvektorer i kælder inkl.:
- koblingsledninger med tilslutnings koblinger til radiatorer
- Komplet radiator/konvektorer installation, inkl. termostatiske radiatorventiler / radiatorventiler.
- Lukning af huller omkring egne installationsgennemføringer

4.3 Lokalisering

Radiatorer i boliger over stueetage, samt konvektor i kælder som angivet på tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvvisning

Tegninger iht. tegningsmaterialet

4.5 Koordinering

Montage af koblingsledninger i gulve samt montage af radiatorer skal udføres i tæt samarbejde med tømmerentreprisen. Der skal også nøje koordineres med øvrige installationer ført i gulve.

4.5.1 Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**4.5.2 Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.6 Tilstødende bygningsdele****4.6.1 Forudgående bygningsdele/arbejder****4.6.2 Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Materialer og produkter**

Dimensionering af radiatorer fremgår af projektmaterialet.

Temperatursæt skal være 60/30°C og rumtemperatur 20°C.

Radiator	Fabrikat Purmo Ventil Compact Plan CV22 fastgøres på væg
Radiatortermostat	Ventilindsats indbygget i radiator, følerelement Fabr. Danfoss, type 2990,
Radiator koblingsdåse	Fabrikat Uponor placeret i gulv
Synligt radiatorstik	Alupex ført op fra gulv til radiator
Konvektor i kælder	Fabrikat Purmo Ventil Compact Plan CV22 fastgøres på væg

Radiatorer, konvektorer og radiator stik i RAL9010

Bæringer skal fremstå i pulverlakeret stål, alle synlige flader skal være let tilgængelige for rengøring, og der skal være lukket af for svært tilgængelige overflader.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 70/76

4.9 UdførelseRadiatorer/konvektorer

Radiatorer monteres efter leverandørens anvisninger.

Entreprenøren skal selv opmåle og opmærke den nøjagtige radiator placering.

Der skal medregnes en gang demontering genmontering for malerarbejder

Alle termostatventiler forindstilles på N (fuld åben).

Alle radiatorer/konvektorer monteres på egne bæringer.

Nedtagning af samtlige radiatorer skal kunne ske uden demontering af koblingsledninger.

Placering på væggen fremgår af tegningsmaterialet.

4.10 Mål og tolerancer

Radiatormontage inkl. tilhørende rør/bæringer skal udføres med stor præcision:

Tolerance vandret +/- 5 mm

Tolerance lodret +/- 5 mm

4.11 Overflader

Bygningsdelen skal afleveres rengjort.

4.12 Prøver

Der skal leveres vareprøver på følgende:

- Vægbæringer
- Radiatortermostater
- Konvektor og radiator

Vareprøver skal godkendes af byggeledelsen/tilsynet.

Der skal udføres prøve/førstegangproduktion af:

- Hver type af radiator/konvektor herunder også rørtilslutninger.

Godkendes af byggeledelsen inden de øvrige installationer udføres.

4.13 Undersøgelser

Der skal foretages kontrol opmålinger på stedet af byggemål til radiatorer.

4.14 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.15 Kontrol**4.16 D&V-dokumentation**

D&V-dokumentation for nærværende bygningsdel skal som minimum indeholde følgende materiale:

- Beskrivelse af bygningsdel med angivelse af placering og udformning.
- Datablade.
- Vedligeholdelsesvejledning samt brugerorienteret vejledning.

4.17 Planlægning

Opmåling af radiatorplaceringer samt placering af koblingsdåser iht. leverandørens anvisninger er en del af arbejdet.

Arbejdsbeskrivelse – VVS

Dato: 2019.12.13

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Rev.dato :

Side : 71/76

598.001, Teknisk isolering Tagvand**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Alle lodrette tagvandsrør samt tagvandsrør i kældre isoleres mod kondens.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde****Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering****4.4 Tegningshenvvisning**

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Rørmærkning

4.7 Projektering

Inden levering skal følgende dokumentation fremsendes til godkendelse:

Type af isolering.

4.8 Undersøgelser**4.9 Materialer og produkter**

Tagvand kondensisoleres med 10 mm mineraluld (rørskåle) afsluttet med alu folie.

Samlinger tapes med Alu - tape.

Tagvandsrør i kældre afsluttes med grå plastfolie.

4.10 Udførelse

Ved gennemføringer i dæk og vægge skal hulrummet mellem beton og tagvandsrør op skummes med isolerende skum. Efter hærdning, skal overskydende skum skæres bort

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13
Rev.dato :
Side : 72/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

598.003, Teknisk isolering Varmt Brugsvand

4.1 Orientering

4.2 Omfang

Alle varmt brugsvandsrør isoleres mod varmetab. Undtaget herfra er fordelerrør og koblingsledninger.

4.3 Lokalisering

4.4 Tegningshenvvisning

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering

4.6 Tilstødende bygningsdele

Forudgående bygningsdele/arbejder

Vandinstallation

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Rørmærkning

4.7 Projektering

Varmt brugsvandsrør isoleres efter isoleringsklasse 4.
Dette gælder ikke grenrør til fordeler rør og koblingsledninger.

4.8 Undersøgelser

4.9 Materialer og produkter

Varmt brugsvand isoleres med mineraluld (rørskåle) afsluttet med Alu folie som tapes med alutape.
Isolering af brugsvandsrør afsluttes med grå plastfolie, hvor de føres synligt i kældre, ellers afsluttes alene med alufolie.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejds miljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 73/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

598.004, Teknisk isolering Koldt Brugsvand**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Alle brugsvandsrør for koldt vand isoleres mod kondens. Undtaget herfra er fordelerrør og koblingsledninger.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3 Lokalisering**4.4 Tegningshenvisning**

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele**

Forudgående bygningsdele/arbejder

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Rørmærkning

4.7 Projektering**4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Koldt brugsvandsrør kondens isoleres med 20 mm mineraluldisolering (rørskåle). Isolering af brugsvandsrør afsluttes med grå plastfolie, hvor de føres synligt i kældre, ellers afsluttes alene med alufolie. Samlinger tapes med Alu tape.

4.10 Udførelse**4.11 Mål og tolerancer****4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 74/76

598.005, Teknisk isolering Varmerør**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Alle varmerør isoleres mod varmetab. Undtaget er fordelerrør og koblingsledninger til radiatorer og gulvvarme.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3 Lokalisering**4.4 Tegningshenvisning**

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele**

Forudgående bygningsdele/arbejder

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Rørmærkning

4.7 Projektering

På varmesystemernes primærside isoleres minimum efter klasse 4.

På den varmesystemernes sekundære side isoleres iht. klasse 3.

4.8 Undersøgelser**4.9 Materialer og produkter**

Varmerør isoleres med mineraluld (rørskåle).

Isolering afsluttes med grå plastfolie, hvor de føres synligt i kældre, ellers afsluttes alene med alufolie.

4.10 Udførelse**4.11 Mål og tolerancer****4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 75/76

Udarbejdet:

Kontrolleret:

Godkendt:

041.001, Mærkning af rør**4.1****Orientering**

Alle rør – isolerede såvel som uisolerede – skal mærkes i henhold til alternativt Molio beskrivelse DS 134/735.

4.2**Omfang**

Der mærkes efter følgende regler:

- på begge sider af vægge og etageadskillelse

Bemærk at sekundavand skal mærkes med lilla, og alle tapsteder og rør skal markeres med "Ikke drikkevand".

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3**Lokalisering****4.4****Tegningshenvisning**

Iht. Gældende tegningsliste.

4.5**Koordinering****4.6****Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder**

Teknisk Isolering

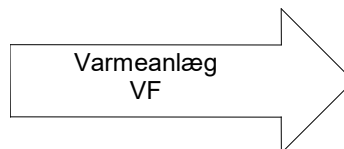
Efterfølgende bygningsdele/arbejder**4.7****Projektering****4.8****Undersøgelser****4.9****Materialer og produkter**

Skilte i selvklæbende plastfolie.

Der anvendes skrifttype 1 på begge linjer.

I mærkefelt anbringes tekst i 2 linjer.

På første linje skrives anlægsnummer og på næste linje skrives medie, eksempel vis mærkes varme fremløb på Varmeanlæg



Arbejdsbeskrivelse – VVS

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato: 2019.12.13

Rev.dato :

Side : 76/76

4.10 Udførelse

Alle mærker monteres uden folder på ren og tør overflade.
Afmærkningen skal give en entydig markering af flowretningen i alle rørledninger.
Mærkerne skal være selvlæbende.
Mærkerne på limes med passende overlapning

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver**

Prøve på mærke skal fremsendes byggeledelsen for godkendelse inden udførelse således at der sikres sammenhæng med mærkningsprincip for det øvrige bygningskompleks på siden.

4.13 Arbejdsmiljø

Der henvises til byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed.

4.14 Kontrol

Der henvises til udbudskontrolplan for VVS.

4.15 D&V-dokumentation**4.16 Planlægning**