Norconsult

ROBERTSFORS
KOMMUN

JENNINGSSKOLAN
CENTRALKÖK

11.4 TEKNISK BESKRIVNING – RÖR

Denna beskrivning ansluter till AMA VVS OCH KYL 22

Status

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Totalt antal sidor inkl. denna sida 57 st (exkl bilagor)

Datum
PITEÅ 2024-12-20

Revidering	Rev. Datum
KFU01	2025-01-30

Uppdragsnummer:	108 83 71
Uppdragsansvarig:	Jonas Johansson
Upprättad av:	Magnus Andersson

Innehållsförteckning

5 VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM 4
50 SAMMANSATTA VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM....7
52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM 7
53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM ED 8
55.b KÖLDMEDIESYSTEM....9
55.c KÖLDBÄRARSYSTEM 9
55.F ÅTERVINNINGSSYSTEM....9
56 VÄRMESYSTEM....9
B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M 11
BDV SANERING AV INSTALLATIONER....12
BE FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING 12
BEE HÅLTAGNING....13
LC MÅLNING M M 13
P APPARATER, LEDNINGAR MM I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT 14
PJB VÄRMEVÄXLARE 14
PKB PUMPAR....18
PL BEHÅLLARE FÖR FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM 18
PMB APPARATER FÖR RENING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM....19
PN RÖRLEDNINGAR M M 20
PNU RÖRLEDNINGAR FÖR INSTALLATIONER 20
PP ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV 24
PR BRUNNAR, SPYGATTER, GOLVRÄNNOR M M....33
PRD GOLVRÄNNOR 35
PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM 36
PSD STYRVENTIL 39
PT RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE....40
PU SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR 41
PV UTTAGSPOSTER, ARMATURER M M I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM....43
RB TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER....46
RBA SAMMANSATT TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER 47
RBC TERMISK ISOLERING AV FLÄNS, KOPPLING OCH VENTIL E D 48
UB GIVARE 48
UG MÄTARE 49
UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION....49
UGB MÄTARE FÖR TEMPERATUR....49
UGE MÄTARE FÖR FLÖDE 49
Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION....50
YG MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER 50
YH KONTROLL, INJUSTERING M M....53
YHB KONTROLL 54
YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR AV INSTALLATIONER 54
YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING....57

BILAGOR:	*Antal sidor*
Bilaga 1 – Befintliga handlingar	13
Bilaga 2 – Byggnad 6, värmesystem.	3

5 VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

Denna RÖR-beskrivning ansluter till:

- AMA VVS & KYL 22.
- Mängder som inte anges i beskrivning hämtas från ritningar.
- BFS 2011:6 (BBR 18) med ändringar t.o.m. BFS 2020:4 (BBR 29).
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 utgåva 3
- Säker Vatteninstallation 2021:1

För entreprenaden gäller även 09.1 Administrativa Föreskrifter dat 2024-12-20.

Installationssystem utförs enligt de krav och med de kvalitetsnivåer som anges i denna beskrivning och enligt gällande bestämmelser.

Beträffande byte av material se 09.1 administrativa föreksrifter kapitel AFC.21.

Omfattning.

Projektet avser ombyggnad av lokaler (byggnadsdel 5) till storkök och matsal med tillhörande personaldelar, teknikrum etc i plan 1 samt fläktrum på plan 2. Utöver byggnadsdel 5 ingår det att ersätta befintliga undercentral i byggnadsdel 3, detta görs under drift av hela skolan, fritids och sporthall. Ny kulvert för värme och tappvatten installeras från undercentral till byggnadsdel 5 samt injustering av tillhörande system.

I entreprenaden ingår rivning av befintligt system för värme, sanitet, i byggnadsdel 5, undercentral i byggnadsdel 3 samt rörstråk värme från undercentral till storkök (byggnadsdel 5). I byggnadsdel 6 teknik rum ingår anpassning av rörinstallationer mot tillkommande takhuv.

Installation av ett komplett värme-, sanitetssystem anpassat för storkök.

Installationer som ingår i denna entreprenad finns redovisade på ritningar.
VA-ledningar i mark utanför hus ingår i annan entreprenad även montering och nergrävning av fettavskiljare.

Ritningar
Ritningar är förtecknade i separat ritningsförteckning, ”12.4 Ritningsförteckning Rör”.

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad.
Redovisas under respektive anläggningsbeskrivning och ritning.

Arbetsområdesgränser
Arbetsområdets gränser framgår av:
- Markritningar
- A-ritningar

Anslutning till yttre försörjningssystem
Vatten
Byggnaden är ansluten till kommunalt vattenledningsnät.

Avlopp
Byggnaden är ansluten till kommunalt avloppsledningsnät.

Värme
Byggnaden är ansluten till Skellefteå Krafts fjärrvärmenät.

El
Spänningssystem och strömart: 230/400V, 50 Hz.
Den elektriska anläggningen skall utföras för 5-ledarsystem.
Alla apparater avsedda för 230 V skall vara försedda med separat jordskruv.

Korrosionsmiljö

Inomhus, uppvärmde utrymmen:	klass C1
Inomhus, kalla utrymmen:	klass C2
Utomhus:	klass C3

Utrymmesplanering
Utrymmen med undertak och inklädnader är redovisad på A-ritningar.
Utrymmen ovan undertak, bjälklagshöjder och balkar är redovisade på sektioner.

Brandcellsindelning
Byggnadens brandcellsindelning är redovisad på ritningarna.

Öppningar och genomföringar
Genomföringar där krav på brandavskiljning, luft- eller gastäthet föreligger är redovisade på ritningar och ingår i byggentreprenörens åtagande.

Samordning
För att samordning på arbetsplatsen ska kunna ske i tid före arbetens påbörjande, skall entreprenören i anslutning till byggmöten, med den för samordningen ansvarige, detaljstudera kritiska passager och utrymmen, med ritningar och beskrivningar som grund, samt bevaka att ledningar och apparater inte kolliderar med övriga installationer eller inredning och att placering inte blir oläglig med hänsyn till åtkomlighet och dörrhängning.

Entreprenören är skyldig att kontrollera behov av eventuella transportöppningar.

Entreprenaden omfattar följande kompletta funktionsfärdiga installationer:

50 RÖR (VÄRME; SANITET; KYLA; GAS)
52 FÖRSÖRJNINGSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM
53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E D
55 VÄRMEÅTERVINNING/ KYLA
56 VÄRMESYSTEM

Förklaringar allmänt

BE	Byggentreprenad
ME	Markentreprenad
SÖE	Styrentreprenad
EE	Elentreprenad
VE	Luftentreprenad
KE	Kylentreprenad (Livsmedelskyla)
B	Byggherre

50 SAMMANSATTA VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

52.B Tappvattensystem

Befintlig undercentral byts ut under pågående verksamhet.
Avbrott i tappvattensystem ska samordnas med verksamheter.
Ombyggnad Storkök samt Fritids (Byggnadsdel 5 och 6) ansluts mot ny kulvert.

Tekniska förutsättningar
Tryckklass: PN10 för KVxx, VVxx och VVCxx

GRUNDLÄGGANDE FÖRUTSÄTTNINGAR
Värme-tappvatten
Tillgängligt vattenledningstryck 350-400 kPa.

52.BB Kallvattensystem

KV01 Tappkallvatten
Funktionsöversikt
Befintlig inkommande servisledning i undercentral (Byggnad 3 nr 38) behålles inklusive vattenmätare och dess två ventiler. Motorstyrd avstängningsventil installeras på inkommande kallvattenservis, stängs vid aktiverat inbrottslarm, strömlöst öppen.
Återanslutning av befintliga rörstråk från undercentral, se ritningar.

52.BC Varmvattensystem

VV01 Tappvarmvatten
VVC01 Varmvatten i cirkulation
Funktionsöversikt
Varmvatten och varmvattencirkulation från ny värmeväxlare i Undercentral (Byggnad 3 nr 38) till tappenheter inom befintlig byggnader samt ombyggnad (Storkök).
Undercentral i befintlig skola demonteras och nya fjärrvärmeväxlare för tappvarmvatten uppförs.

Lägsta tillåtna tappvarmvattentemperatur i vattenvärmare eller varmvattenackumulator är 60°C.
Lägsta tillåtna tappvarmvattentemperatur i varmvattencirkulationssystemet är 50°C
Tappvarmvattentemperaturen vid tappställen för barn injusteras till 38 °C

Injusteringsvärden för injusteringsventiler i varmvattensystemet är redovisade på ritningar.
Ny varmvattencirkulation förläggs i kulvert från byggnadsdel 3 för att klara det utökade flödet för storköket.

Varmvattencirkulation samisoleras med befintlig tappvarmvatten.

53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM ED

53.B Avloppsvattensystem

Befintligt avloppssystem under byggnadsdel 5 rivs enligt ritningar.
Demontering av huvudledning samordnas med verksamhet i byggnadsdel 6.
Verksamhet i förskola byggnadsdel 6 pågår under ombyggnationen.

Nytt avloppsvattensystem med självfall uppförs under byggnadsdel 5 och ansluts mot ny avsättning. Spillvattenledningar som går genom bjälklag i bottenplan förses med radontätningar.

53.BB Spillvattensystem

S01 Spillvatten
Funktionsöversikt
Spillvatten från avloppsenheter leds med självfall till nya anslutningspunkter mot markentreprenad och vidare till kommunalt avloppssystem.
Luftningsledningar genom yttertak, tätning utförs av byggentreprenör.
Beakta risk för luktöverföring mellan avluftare och tillufts- och uteluftsintag.

S02 Spillvatten (Fettavskiljare)
Funktionsöversikt
Spillvatten från avloppsenheter inom storkök (avlopp med hög fetthalt). Leds med självfallssystem till anslutningspunkt mot Fettavskiljare och vidare till kommunalt avloppssystem.
Luftningsledningar för system samt fettavskiljare genom yttertak, tätning utförs av byggentreprenör.
Beakta risk för luktöverföring mellan avluftare och tillufts- och uteluftsintag.

OBS! materialbyte på rörledningar från storköksenheter med varmvattendumpning (ca 100 °C), dessa utförs med rostfria rör/rördetaljer EN 1.4301.

55.B KÖLDMEDIESYSTEM

KM01
Ingår i annan entreprenad.

55.C KÖLDBÄRARSYSTEM

KB01
Ingår i annan entreprenad.

55.F ÅTERVINNINGSSYSTEM

VAV01 Återvinningssystem kökskyla
Funktionsöversikt
Lågvärdig värme från återvinningskrets levereras från teknik kyla 1046 och lagras i ackumulatortank. Återvinningskrets används för golvvärme.
Återvinningskrets kan spetsas från sekundärt värmesystem VS01 vid för låg temperatur.

Kökskyla ingår i annan entreprenad.
Återvinning av värme från kylmaskiner för Kökskyla ingår i denna entreprenad.
Anslutningar se flödesschema och planritningar.

Tekniska förutsättningar
Tryckklass: PN6 för VAV01
Injusteringsvärden för rörsystem och apparater är redovisade på ritningar.

GRUNDLÄGGANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

Värmeåtervinning (VAV01)	+38 - +30 °C
Media:	Samordnas med kökskyla, kalkyleras som Etylenglykol 40%

56 VÄRMESYSTEM

Befintlig undercentral byts ut under pågående verksamhet.
Samordning för avbrott i värmeproduktion samordnas med verksamheter.
Byggnad 6 ansluts via befintliga ingjutna matningar i teknikrum fritids.
Radiator i 14 Arbetsrum demonteras och återmonteras för ny dörröppning.
Ombyggnad Storkök samt Fritids (Byggnadsdel 5 och 6) ansluts mot ny kulvert.
Shuntgrupp samt rördragningar till aggregat i byggnad 6 anpassas mot ny takhuv.
Option 1, i anbud ska separata pris lämnas enligt AF-del för byte av radiatorer för byggnad 6, se bilaga 2 samt ritning V-50-1-601.

56.B Värmevattensystem

VP01 Primärvärme, fjärrvärme
Funktionsöversikt
Befintliga fjärrvärmeservis behålles inklusive energimätare och avstängningsventiler. Ny dragning från avsättning till ny fjärrvärmeväxlare för tappvarmvatten och värmevatten.

VS01 Värmevatten sekundärt
Funktionsöversikt
Värmevatten från ny värmeväxlare i Undercentral (Byggnad 3 nr 38) till enheter inom befintliga byggnader samt ombyggnad (Storkök). Undercentral i befintlig skola demonteras och ny fjärrvärmeväxlare för värmevatten uppförs. Ny shuntgrupp ansluts mot befintliga matningar till befintlig golvvärme.

VS03
Värmevatten befintlig golvvärme.
Funktionsöversikt
Värmevatten VS01 från ny värmeväxlare i Undercentral (Byggnad 3 nr 38) till ny shuntgrupp för befintlig golvvärme i Hus 03.

System-beteckningar från befintliga ritningar är ej medtagna i denna beskrivning.

VS04
Värmevatten ny golvvärme.
Funktionsöversikt
Värmevatten VS01 från ny värmeväxlare i Undercentral (Byggnad 3 nr 38) till ny shuntgrupp för golvvärme i Hus 05.

System-beteckningar från befintliga ritningar är ej medtagna i denna beskrivning.

Värmevattensystemet är uppdelat i följande huvudgrupper:

Fjärrvärme VP1	+100/+43°C
Media:	Vatten
Värmesekundär VS01 (Radiatorer)	+60/+40°C
Värmesekundär VS01 (Luftbehandling)	+60/+30°C
Värmesekundär VS03 (Bef golvvärme)	+40/+30°C
Värmesekundär VS04 (Ny golvvärme)	+39/+32°C
Värmeåtervinning VAV01 (Från kyla)	+38/+32°C
Värmeåtervinning VAV02 från luftbehandling	(-2)/+22°C
Media:	Vatten

Tekniska förutsättningar
Tryckklass: PN6 för VSxx
Tryckklass: PN16 för VPxx
Injusteringsvärden för rörsystem och apparater är redovisade på ritningar

GRUNDLÄGGANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

Värme-tappvatten

Primärvärme (VP)	+100 - ~~+~~ 37 °C
Radiatorkretsar:	+60 - +40 °C
Luftbehandlingsaggregat:	+60 - +30 °C
Dimensionerande lägsta utomhustemperatur	- 27 °C.
Dimensionerande högsta utomhustemperatur	+ 27 °C.

EL

Spänning	400/230 V 50 Hz
Manöverspänning	230/24 V 50 Hz

5-ledarsystem.

Rumstemperatur

Matsal, WC, RWC, Tyst matsal, Pausrum, Storkök	+21 °C
Korridor, Teknik, Kapprum	+18 °C

Drifttider

Kontinuerlig

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M

BBB.5 Utförda undersökningar av vvs-, kyl- och processmediesystem

Befintlig byggnad innehåller Asbest. Sanering utförs av BE i enlighet med AF-del.

BBC.5 Undersökningar av vvs-, kyl- och processmediesystem

BCV.52 Tillfälliga installationer för försörjning med flytande eller gasformigt medium

Tillfällig värmeproduktion samt tappvarmvattenproduktion under tiden befintligt undercentral demonteras och ny monteras.

Fritids byggnadsdel 6 är i drift under ombyggnationen, dessa förses med tillfällig värme Ca 35 kW (60/45 °C) samt tappvarmvatten (DN28), tappvarmvattencirkulation (DN15) och tappkallvatten (DN28).

Vattenmätare placeras i tillfälliga WC moduler för fritids.

BCV.53 Tillfälliga avloppsvatteninstallationer och pneumatiska avfallstransportinstallationer

Tillfälliga avloppsinstallationer för förskola byggnadsdel 6 under tiden avloppsystemet i storkök byggs om.

BDV SANERING AV INSTALLATIONER

BDV.5 Sanering av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Befintlig byggnad innehåller Asbest. Sanering utförs av BE i enlighet med AF-del.

BDV.55 Sanering av kylinstallationer

I personalrum ska befintlig värmepump demonteras, innehållande köldmedium, 6 kg. Köldmedium ska skickas till destruktion.

BE FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING

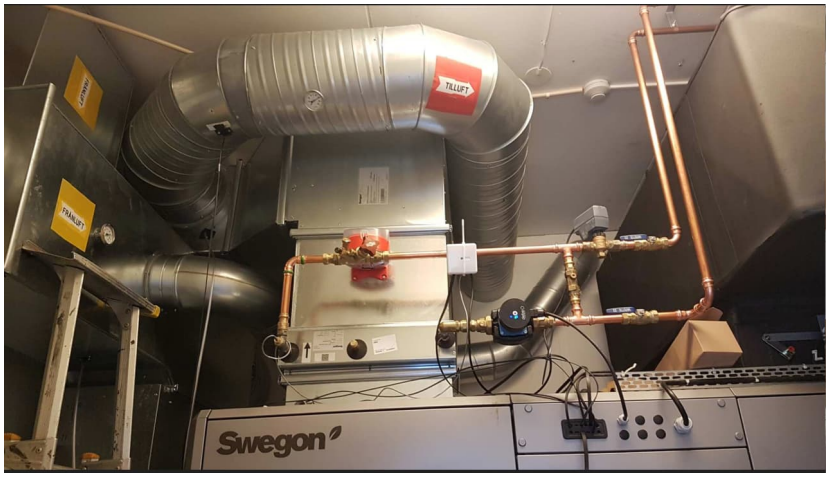
Miljö
Demonterade och rivna installationer och restprodukter skall tas omhand på ett miljöriktigt sätt.

Samtliga upphängningsanordningar och infästningar till demonterade installationer skall demonteras.

BEB.5 Flyttning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

BEC.512 Demontering av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer för återmontering

Shuntgrupp samt rördragning till aggregat anpassas i teknikrum byggnad 6. Samordnas med VE.



BED.5 RIVNING AV VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIEINSTALLATIONER

Befintliga installationer inom entreprenadområdet ska rivas i sin helhet.
Omfattning av rivningsarbetet framgår av:

- Platsbesök.
- Ritningar.
- Bilder.
- Övriga handlingar och administrativa föreskrifter.

Material och varor ska källsorteras i fraktioner i enlighet med kommunens regelverk.
Deponeringsavgift och transport ska medräknas. Enl. ritn.

ANM: 20 timmar extra ska ingå i anbudet till rivning/demontering
utöver det som är redovisat på demonterings/rivningsritningar

BEE HÅLTAGNING

Håltagningar och ursparingar för installationer ≤ Ø 32 mm skall utföras
av entreprenören (UE).
Håltagningar och ursparingar för installationer ≥ Ø 33 skall utföras av GE
med ledning av installationsritningar efter utsättning av UE. Vattenkylning
vid sågning, borrning, och andra arbeten med risk för spridning av väta,
skall utföras med betryggande metoder för uppsamling av vätska.

Befintligt takbjälklag består av lättbetongplank upplagt på betongbalkar och murade,
bärande väggar. Håltagningar genom lättbetongplank ska göras i skarvar mellan två
plank för att minska risken att kapa armering.
Essning av avloppsluftstammar kan bli nödvänding på plats.

LC MÅLNING M M

P APPARATER, LEDNINGAR MM I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT

(50) RÖRLEDNINGAR (Sanitet, gas, kyla, värme)

Under RÖRLEDNINGAR M M upptagna texter och föreskrifter gäller generellt för följande installationsdelar.

52 FÖRSÖRJN.-SYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM
53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLTRANSPORTSYSTEM E D
55 VÄRMEÅTERVINNING
56 VÄRMESYSTEM

PJB VÄRMEVÄXLARE

VAV01-VVX01 1 st
Värmeväxlarenhet för glykolblandat värmevatten som primärmedium och värmevatten som sekundärmedium.
Växlaren i rostfritt stål EN 1.4401 enligt SS-EN 10088–2 i överföringsyta och omslutningsyta.
Växlare utförs hellödd. Med lödda anslutningar.

Primärsida:
Primäranslutning (Horisontell)
Anslutningsriktning (Primär från höger)
Avstängningsventil i framledning (Avstängningsventil DN32 PN25 Svets (Kulventil), CS)
Avstängningsventil i returledning (Avstängningsventil DN32 PN25 Svets (Kulventil), CS)
Termometer i framledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Termometer i returledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Backventil DN40 PN10 Gäng, Avsinkningshärdig mässing
Cirk.pump Magna 3 25-100
Trevägsventil PN10 Siemens VXF32.25.6,3 (17 kPa)

Värme utrustning:
Pump i framledning (Rörnet: VS pump i framledning, DN25-DN50, gäng)
Anslutning för expansionskärl i returledning
Säkerhetsventil 1 (Säkerhetsventil R3/4 3,0 bar)
Injusteringsventil i returledning (IMI STAD DN40 PN25 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Avstängningsventil i framledning (Avstängningsventil DN40 PN25 Gäng, Kulventil, mässing)
Smutsfilter (Smutsfilter DN40 PN16 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Termometer i framledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Termometer i returledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)

Fabrikat:	Högfors
Model:	B120THx110
Betjänar:	Golvvärme Matsal, passage, kapprum
Media VAV01:	Vatten med 40 vikts-% Etylenglykol
Media VS04	Vatten

Dimensionerande data

Värmevatten

Effekt:	16,0 kW
Primär in/ut:	+38/+32 °C
Sekundär in/ut:	+37/+31°C
Flöde prim/sek:	0,72 /0,64 l/s

PJB.0 Sammansatta värmeväxlarenheter

MATERIAL- OCH VARUKRAV
För pumpar, ventiler, expansionskärl och smutsfilter i värmeväxlarenheten gäller angivna föreskrifter under aktuell kod och rubrik i avsnitt PK, PL, PM, PS.

VVX01/VVX02 1 st
Värmeväxlarenhet för värme och tappvattenberedning med parallellkoppling, med lödda värmeväxlare.
Primärsida:
Primär standard (Högfors GST Standard primär)
Anslutningsriktning (Primär från höger)

VV, Tappvarmvatten:
Avstängningsventil i VV (Avstängningsventil DN50 PN16 Gäng (Kulventil), Avzinkningshärdig mässing)
Kombinationsventil i KV, innehållande back- och avstängningsventil (Avstängningsventil och backventil DN50 PN10 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Kombinationsventil i VVC, innehållande back- och avstängningsventil (Pumpventil DN40 PN10 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
VVC Injusteringsventil (Injusteringsventil IMI STAD DN40 PN25 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Smutsfilter i KV (Smutsfilter DN50 PN16 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Avstängningsventil i KV (Avstängningsventil DN50 PN16 Gäng (Kulventil), Avzinkningshärdig mässing)
Säkerhetsventil VV (Säkerhetsventil R3/4 9,0 bar)
Termometer i VVC (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Termometer i VV (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)

Sekundärsida:
Anslutning för expansionskärl i returledning
Säkerhetsventil 1 (Säkerhetsventil R3/4 3,0 bar)
Avstängningsventil i returledning (Avstängningsventil DN80 PN16 Fläns (Vridspjällventil) , CS (Belagd))
Avstängningsventil i framledning (Avstängningsventil DN80 PN16 Fläns (Vridspjällventil) , CS (Belagd))
Påfyllningsventil (Påfyllning BROEN DN15 PN16 Gäng, Avzinkningshärdig mässing)
Smutsfilter (Smutsfilter DN80 PN16 Fläns, CS)
Termometer i returledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Termometer i framledning (Termometer längd 150 0-120C, rostfritt stål-dykrör)
Tryckmätning 4-punkt, över smutsfilter, pump och VVX (Tryckmätning 4-punkt, 0-6 bar)

Fabrikat: Högfors
Typ: GST-2
Model: VV B120THx140 óch VS B320LTHx90

Dimensionerande data och reglerutrustning:
Tillgängligt primärt differenstryck min 100 kPa
Komplett med prefab styr-utrustning.

Värme
Primärsida

Drifttryck vinter/sommar:	100/100 kPa
Ansl. DN:	65
Tryckklass:	PN 16

Värmevatten

Effekt:	570 kW
Primär in/ut:	+100 /+37,0°C
Sekundär in/ut:	+34,0/+60,0°C
Flöde prim/sek:	2,21/5,3 l/s
Reglerventil, typ:	Schneider V231/15/1.6
	Schneider V231/20/6.3
Ställdon:	2x Schneider M800
VS-pump, typ:	Grundfos Magna3 65-120F

Tillbehör:
Pumpar skall vara försedd med gränssnitt för Extern start/stopp signal samt potentialfri kontakt för driftindikering.

Tryckfall exkl. enhet:	75 kPa
VVX:	B320LTHx90
Max tryckfall VVX:	2,47/12,59 kPa (primärt/sek)
Ansl. DN:	80
Tryckklass:	PN 6

Tappvarmvatten

Effekt:	400 kW
Primär in/ut:	+65,0/+22,0°C (sommar)
Sekundär in/ut:	+5,0/+60,0°C
Flöde prim:	2,25 l/s
Flöde, VV:	1,75 l/s
Reglerventil, typ:	Schneider V231/15/1.6
	Schneider V231/20/6.3
Ställdon:	2x Schneider M800
VVC-pump, typ:	Grundfos, Magna3 25-80N
Flöde, VVC:	0,52 l/s
Tryckfall exkl. enhet:	30 kPa
VVX:	B120THx140
Max tryckfall VVX:	4,04/2,59 kPa
Ansl. DN KV/VV/VVC:	54/54/42
Tryckklass:	PN 10

PKB PUMPAR

LA01-PU01 1 st
Cirkulationspump för luftbehandling.

Fabrikat:	Grundfos eller likvärdigt
Typ:	Magna3 32-120 F
Flöde:	2,0 l/s
Tryckuppsätt:	40 kPa
Medium:	Vatten

VS04-PU01 1 st
Cirkulationspump för golvvärme.

Fabrikat:	Grundfos eller likvärdigt
Typ:	Magna3 25-60
Flöde:	0,53 l/s
Tryckuppsätt:	40 kPa
Medium:	Vatten

PL BEHÅLLARE FÖR FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

PLB.21 Öppna cisterner för lagring av flytande medium, typ blandningskärl

BLK101 2 st
Blandningskärl i PE-plast, komplett med ventiler och pump för blandning och påfyllning av glykol.

Fabrikat:	Prema eller likvärdigt
Typ:	PRE-BW
Dim:	Ø 450 x 880 mm
Volym	60 liter
Pump	Wilo WJ-203-X-EM

PLC.41 Slutna expansionskärl med skilda rum för vätska och gas

VS01-EXP601
Expansionskärl kopplat till tryckhållning och avgasare, se PLC.411

VAV01-EXP501 1 st
INGÅR I KÖKSKYLA

PLC.411 Slutna expansionskärl med skilda rum för vätska och gas samt med anordning för tryckhållning

VS01-AVG601 1 st

Expansionskärl med kompressor, kärl med utbytbar butylbälg samt inbyggd avgasare. Programmerbar styrenhet för konstant tryckhållning, tryck- och volymvisning, potentialfri signal (control basic) och analog signal (bara med control touch styrenhet) samt kopplas upp mot modbus-uppkopplingar mot överordnat.

Fabrikat: Armatec eller likvärdigt
Typ: AT8340-200 (VS01-EXP601)
Tillbehör:
Påfyllning: AT8340PS15
Anslutsningssats: AT8340AS200-1000

PLD.21 Tryckkärl för värmebärare eller köldbärare

ACK501-VAV01 1 st

Isolerad ackumulatortank för värmebärare för värmeåtervinning från kökskyla.

Fabrikat: Armatec
Typ AT 8562B750
Volym: 750 L
Insida: Stål EN 1.0045
Anslutningar: Invändig gäng
Isolering: 100mm polyuretan

Temperaturgivare monteras av KE.

PMB APPARATER FÖR RENING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

Smutsfilter skall monteras så att renblåsning och uttagning av filterinsatsen kan ske bekvämt och utan att skada intilliggande ledningar och apparater.

Rengöring eller byte av filter i rörsystem utförs efter 2 veckors rundpumpning och efter slutbesiktning. Ingår i rörentreprenaden och skall utföras 3 veckor efter det att anläggningen tagits i drift.

SIL se PJB.0

PN RÖRLEDNINGAR M M

UTFÖRANDEFÖRESKRIFTER
Förläggnings- och monteringssätt för rörledningar framgår av ritningar och koderna PNP, PNQ, PNR, PNS och PNT.
RÖRLEDNINGAR UPPHÄNGDA I BYGGNADSKONSTRUKTION
RÖRLEDNINGAR MONTERADE PÅ VÄGG
RÖRLEDNINGAR I BJÄLKLAGSKONSTRUKTION ELLER I VÄGGKONSTRUKTION

PNU RÖRLEDNINGAR FÖR INSTALLATIONER

PNU.1 Ledningar av gjutjärnsrör

Materialkod G3
S01, S02
Spillvattenledningar för avluftare genom tak.
Typ av rör: MA Rör
Fogtyp: Muff med gummiring

Mängd och dimension enligt ritningar.

PNU.2 Ledningar av stålrör

PNU.21 Ledningar av stålrör av olegerat stål

PNU.211 Ledningar av svetsade stålrör

Materialkod S1
VS01
Värmeledningar i sekundärt värmesystem

Rörtyp:	SS-EN 10255, tom DN50 Wirsbo blå
Fogtyp:	Gängning, alt svetsfog
Rörtyp	>DN50 SS-ENV 10220, svetsade handelstuber
Fogtyp:	Svetsfog, krav på kompetens.

Mängd och dimension enligt ritning

PNU.213 Ledningar av rör av olegerat tryckkärlsstål

Materialkod S4
VP01
Fjärrvärmeledningar inomhus. Avser rör och böjar mellan mätarrangemang och anslutning till värmeväxlare (VVX1/VVX2).
Observera
Fogtyp: Svetsfog med krav på kompetens.
OBS! I AMA under kod PNU.2 angiven text gäller. Kontroll av svetsskarvar 100% visuellt och 10% radio-grafering. (Nivå 2). Om svetsskarv ej godkänns ska ytterligare 10% radiograferas. Om svets i utökad radiografering underkänns ska samtliga skarvar radiograferas.
Visuell kontroll utförs av entreprenören.
All radiografering bekostas av entreprenören.

Mängder och dimensioner enligt ritningar.

PNU.215 Ledningar av olegerade raka tunnväggiga stålrör

Materialkod S13
VS01, VS03, VS04
Värmeledningar i sekundärt värmesystem, elförzinkade stålrör
Fogtyp: Presskoppling enligt fabrikantens anvisningar
Dimensioner Värmebärarledningar DY ≤ 76.

Mängd och dimension enligt ritning

PNU.221 Ledningar av rör av rostfritt stål, avloppsrör

Materialkod R62
S02
Spillvattenledningar från tippgrytor
Typ av rör: Rostfria rör EN 1.4301
Fogtyp: Muff med gummiring

Mängd och dimension enligt ritningar.

PNU.3 LEDNINGAR AV KOPPARRÖR

PNU.31 Ledningar av raka kopparrör

Materialkod K1
KV01, VV01, VVC01, VS02, VAV01, VAV02
Kopparrör raka hårda enligt SS-EN 1057-R 290.
Dimension DY ≤ 54 mm.
Fogtyp presskoppling alt hårdlödning.
Mängd och dimension enligt ritningar.

PNU.312 Ledningar av ytbehandlade raka kopparrör

Materialkod K5
KV01, VV01, VVC01
Kopparrör raka hårda enligt SS-EN 1057-R 290. Förkromade.
Mekanisk koppling.
Dimension DY ≤ 22 mm.
Mängd och dimension enligt ritningar.

PNU.5 Ledningar av plaströr

PNU.51 Ledningar av plaströr, tryckrör

PNU.512 Ledningar av PE-rör, tryckrör

PNU.5122 Ledningar av PE-rör fabrikantsspecifika tryckrör

PNU.5123 Ledningar av PE-rör fabrikantsspecifika tryckrör med värmekabel

Materialkod X9
Enkelsrörkulvert typ Polarrör el likvärdig för kallvatten med värmekabel för heldragen förläggning utan skarv under byggnad samt mark.
KV01

Rörtyp:	Ledningar av PE-rör,PE100 RC, SDR klass 11 PN16
Fogtyp:	Koppling svets/ mekaniska kopplingar
Isolering	Skumisolering av PE med slutna celler som ej absorberar vatten värmledningstal 0,043 W/m

Med termostat AT-TS-13, placering i rum 38 Undercentral. 1 st

PNU.5124 Ledningar av isolerade PE-rör med mantelrör av polyeten

Materialkod X8
Enkelsrörkulvert typ Maxitherm CALPEX-PEX-rörskulvert eller likvärdig för heldragen förläggning utan skarv under byggnad samt mark.
VS01

Rörtyp:	Ledningar av PE-rör, tryckrör PE100, PN6
Fogtyp:	Koppling svets/ skruv
Isolering	PUR-isolering värmledningstal 0,0216 W/mK

Mängd och dimension enligt ritning
Materialkod X9D
Dubbelrörskulvert typ Maxitherm CALPEX-PEX-rörskulvert eller likvärdig för heldragen förläggning utan skarv under byggnad samt mark.
VV01/ VVC01

Rörtyp:	Ledningar av PE-rör, tryckrör PE100, PN10
Fogtyp:	Koppling svets/ skruv
Isolering	PUR-isolering värmledningstal 0,0216 W/mK

Mängd och dimension enligt ritning

PNU.5142 Ledningar av PEX-rör, rör med diffusionstätning

Materialkod X32
KV01, VV01, VVC01
LK:s PEX-rör PN10 med tomrör eller likvärdigt
Mekanisk koppling enligt fabrikantens standard.
Mängd och dimension enligt ritning.

Materialkod X7
KV01, VV01, VVC01, VS04
LK:s PAL-rör PN10 med tomrör.
Mekanisk koppling enligt fabrikantens standard.
Mängd och dimension enligt ritning.

PNU.52 Ledningar av plaströr, avloppsrör

PNU.5215 Ledningar av PP-rör, standardiserade markavloppsrör

Materialkod P2
Standardiserade markavloppsrör av PP typ pipelife eller likvärdigt.
Montage enligt fabrikatens anvisningar.

Mängd och dimension enligt ritningar.

PNU.52231 Ledningar av PP-rör, standardiserade inomhusavloppsrör

Materialkod P52
S01, S02
Fabrikat Nordic typ Pipelife eller likvärdigt.
Montage och fogtyp enligt fabrikantens anvisning.

Mängd och dimension enligt ritning.

PP ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV

PPC.1 Fästdon, fixeringar, styrningar m m

PPC.11 Fästdon till rörledningar

Klamringar utförs med c/c 600 mm vid synligt montage av fördelnings- och kopplingsledningar.
Synliga kromade rör och elförzinkade stålrör klamras med förkromade klammer. I övrigt vita klammer. Klammer i övrigt utförs förzinkade.
<u>OBS!</u>
Klammer för synliga rör i duschutrymmen utförs limmade.
Fästdon, upphängnings- och uppställningsdon samt rörsvep av stål skall vara förzinkade OBS! All dimensionering ingår i entreprenaden.
Mängd enligt ritningar

PPC.3 Rörgenomföringar

UTFÖRANDEKRAV
Håltagning av hål > Ø 32 mm görs av ”BE”. Utsättning av hål för håltagning av ”BE” ingår.
Mediarör ska monteras centriskt genom rörhylsa så att korrekt fogning möjliggörs.
Rörhylsor ska vara utförda av samma material som rör.
Hylsor för plaströr ska dock utföras i koppar eller rostfritt stål. Hylsor för dubbelrörsystem utförs av plaströr.
Di för rörhylsa ska väljas max. 25% större än Dy genomgående ledning (inkl. eventuell isolering). Dock min. Dy +10 mm.

PPC.31 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med skydd mot icke avsedd fixering

UTFÖRANDEKRAV
Rörledningar ska förses med rörgenomföringar i bjälklag och väggar som skydd mot icke avsedd fixering.
Tätning mellan rörhylsa och medierör utförs med fogmassa av ”BE”.

PPC.32 Rörgenomföringar i bjälklag med vattentät beläggning och rörgenomföringar i vägg med vattenavvisande eller vattentät beklädnad e d

Mängd enligt ritning.

PPC.322 Rörgenomföringar i vägg med vattenavvisande eller vattentät beklädnad e d

Rörgenomföringar våtutrymmen utförs med typgodkänt väggkopplingssystem, FMM eller likvärdigt.
Mängd enligt ritning.

PPC.33 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg som utgör brandcellsskiljande konstruktion

BS1
Brandstrypare fabrikat Protega typ Novapipe S eller likvärdigt belagd med expanderande tätningsmassa, Novaflex.
Mängder och dimensioner se även under:
kod 5 Funktionsöversikt för Avloppssystem.

Mängd och dimension enligt fabrikantens anvisningar

BS2
Brandisolering fabrikat PAROC typ Hvac Section AluCoat T eller likvärdigt.
Mängder se även under:
kod 5 Funktionsöversikt för Tappvattensystem och Värmesystem

Mängd och dimension enligt fabrikantens anvisningar

PPC.342 Rörgenomföringar i bjälklag eller vägg med tätning till skydd mot radongenomträngning

Genomföringar genom betongplattan ska utföras med radontätning.
Släta rör utförs med radontätning typ Wisecure W802
Korrugerade rör behöver ej tätas

PPC.4 Skydd för rörledningar

PPC.43 Kopplingsskåp för skydd av fördelningsrör, ventiler och kopplingar mm

Allmänt:
Fördelarskåp förses med förstärkt frontplåt.
Fördelarskåpen ska vara infällt i vägg och vattenskadesäkert utförande samt med tillhörande fördelarskåpsram.
Fördelarskåpen ska utrustas med avstängningsventil och reglerventil på inkommande ledningar inne i fördelarskåp, som medger möjlighet till injustering av hela fördelarskåpet.
Fördelarskåpen ska förses med låscylindrar.

FS101	1 st
Placering:	1001 Vindfång
Typ:	LK Fördelarskåp GV.
Storlek:	550x710. Installeras 250 mm över FG.
Med:	LK värmekretsfördelare RF för 3 slingor

3 st LK Ställdon VKF 230/24V, 3 st LK Rumstermostat S1 230/24V NO,
1 st LK Kopplingsbox NO.

FS102 1 st
Placering: 1005 Passage
Typ: LK Fördelarskåp GV.
Storlek: 800x710mm. Installeras 250 mm över FG.
Med: LK värmekretsfördelare RF för 8 slingor
8 st LK Ställdon VKF 230/24V, 3 st LK Rumstermostat S1 230/24V NO,
1 st LK Kopplingsbox NO.

FS103 1 st
Placering: 1013 Bufférum
Typ: LK Fördelarskåp GV.
Storlek: 800x710mm. Installeras 250 mm över FG.
Med: LK värmekretsfördelare för 10 slingor
10 st LK Ställdon VKF 230/24V, 2 st LK Rumstermostat S1 230/24V NO,
1 st LK Kopplingsbox NO.

FS104 1 st
Placering: 1019 Omklädning
Typ: LK Fördelarskåp GV.
Storlek: 800x710mm. Installeras 250 mm över FG.
Med: LK värmekretsfördelare för 6 slingor
6 st LK Ställdon VKF 230/24V, 6 st LK Rumstermostat S2 230/24V NO,
1 st LK Kopplingsbox NO.

FS105 1 st
Fördelarskåp LK Fördelarskåp UNI 450 med fördelarrör 4st anslutningar med lucka för invändigt montage LK- UNI INV. Montage enligt fabrikantens anvisningar.

FS106 1 st
Fördelarskåp LK Fördelarskåp UNI 450 med fördelarrör 4st anslutningar med lucka för invändigt montage LK- UNI INV. Montage enligt fabrikantens anvisningar.

PPC.61 Röranslutningar m m

Vid anslutning/inkoppling av apparater ska erforderliga dimensionsförändringar utföras och ingå i entreprenaden liksom erforderliga flänsar, klammer, konsoler m.m. Inkoppling till av annan entreprenör framdragna ledningar görs i erforderlig omfattning enligt ritningar.
Samtliga erforderliga övergångskopplingar ska ingå i entreprenaden.

Röranslutningar
Anslutningar av sakvaror som levereras av annan entreprenör, alternativt anslutningar mot befintliga rörledningar.

Storkökskomponenter
Anslutningar till storkökskomponenter för kall- och varmvatten utförs med flexibel slang, dimension enligt tabell nedan.

Golvrengöringsanläggning
NR 5, 25, 111

	Anslutning	
Tappkallvatten	½”	Förses med avstängningsventil
Tappvarmvatten	½”	Förses med avstängningsventil
Spillvatten	-	

Kombiugn
NR 47 (4 st maskiner)

	Anslutning	
Tappkallvatten	¾”	Förses med avstängningsventil
Tappvarmvatten	-	Förses med avstängningsventil
Spillvatten	DN50	Dras med synliga ledningar till brunn

Kombiugn
NR 80 (2 st maskiner)

	Anslutning	
Tappkallvatten	¾”	Förses med avstängningsventil
Tappvarmvatten	-	Förses med avstängningsventil
Spillvatten	DN50	Dras med synliga ledningar till brunn

Blastchiller
NR 114 (2 st maskiner)

	Anslutning	
Tappkallvatten	-	
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	¾”	Dras med synliga ledningar till brunn

Kokgryta 200L
NR 65, 66

	Anslutning	
Tappkallvatten	¾”	Förses med avstängningsventil, ansluts från golv
Tappvarmvatten	½ ”	Förses med avstängningsventil, ansluts från golv
Spillvatten	-	

Kokgryta 100L
NR 67

	Anslutning	
Tappkallvatten	Ø15	Förses med avstängningsventil,
Tappvarmvatten	Ø15	Förses med avstängningsventil,
Spillvatten	-	

Diskmaskin
NR 105

	Anslutning	
Tappkallvatten	½”	Förses med avstängningsventil,
Tappvarmvatten	½”	Förses med avstängningsventil,
Spillvatten	DN50	

Inmatningsbana till diskmaskin
NR 101, 104

	Anslutning	
Tappkallvatten	-	
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	1 ½”	Dras med synliga ledningar till brunn

Grovdiskmaskin
NR 96

	Anslutning	
Tappkallvatten		
Tappvarmvatten	¾ ”	
Spillvatten	1 ½”	Dras med synliga ledningar till brunn

Inmatningsbana till grovdiskmaskin
NR 94, 96, 97

	Anslutning	
Tappkallvatten	-	
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	1 ½”	Dras med synliga ledningar till brunn

Förspolningsdusch
NR 32, 95, 103

	Anslutning	
Tappkallvatten	½”	
Tappvarmvatten	½”	
Spillvatten	1 ½”	Dras med synliga ledningar till brunn

Varmbuffé
NR 151, 152

	Anslutning	
Tappkallvatten	-	
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	DN20	Dras med synliga ledningar till brunn

Varmbuffé höj och sänkbar
NR 146

	Anslutning	
Tappkallvatten	-	
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	DN20	Dras med synliga ledningar till brunn

Vattensifon med spillbricka
NR 156, 162

	Anslutning	
Tappkallvatten	½”	Förses med avstängningsventil
Tappvarmvatten	-	
Spillvatten	DN22	Dras med synliga ledningar till brunn

DBx (DISKBÄNK) 4 st
Av storköksentreprenör/byggnadsentreprenören levererad och monterad diskbänk ansluts med kall- och varmvatten samt avlopp med ledningar enligt ritning.
Se kapitel PUF.11 .

LV 1 st
Levererad och monterad luftvärmare i luftbehandlingsaggregat och kanal ansluts till värmebärarsystemet. Se Entreprenaddel Luftbehandlingssystem.
Ledningar enligt ritning. Montage av styrventil och ställdon, samordnas med SÖ.
Härtill:

Extra flänspar (alt. unionskopplingar t.o.m. ansl. 50). för montage i anslutande ledningar för att erhålla demonterbar del av ledningarna.
4 st. TM enligt UGB.3
Gradering -0 - +120°C
Avtappningsventil (AVT), IMI Hydronic:s typ SAV,
RSK 446 54 23, ansl. nr 15, utförd enligt PPC.651.

LV, Värmeåtervinning 1 st
Levererad och monterad luftvärmare i för värmeåtervinning i luftbehandlingsaggregat ansluts till värmeåtervinningssystemet VAV02. Se Entreprenaddel Luftbehandlingssystem. Ledningar enligt ritning. Montage av styrventil och ställdon.
Härtill:
Extra flänspar (alt. unionskopplingar t.o.m. ansl. 50). för montage i anslutande ledningar för att erhålla demonterbar del av ledningarna.
4 st. TM enligt UGB.3
2 st Avluftare på högpunkter
Gradering -0 - +120°C
Avtappningsventil (AVT), IMI Hydronic:s typ SAV,
RSK 446 54 23, ansl. nr 15, utförd enligt PPC.651.

Uteluftskanaler 1 st
Uteluftskanaler för luftbehandlingsaggregat skall förses med dränering i lågpunkter typ vattenlås med stängande boll och spilledning dras till golvbrunn. Samordnas med VE.

DR1 9 st
Dränering från ventilationskanaler ansluts med DN20
Avstängningsventil typ Ballofix avslutas under undertak.
Placering framgår enligt ritning.

GT 10R st
Av styrentreprenören levererad temperaturgivare monteras i rörledning.

DYKRÖR 14R st
Dykrör tillhandahållna av annan entreprenör monteras i rörledning.

ANSL/INK
Mängd och placering enligt ritningar.

PPC.63 Rensanordningar för rörledning

RA101
Rensrör på vertikala avloppsledningar monteras UK 400mm från färdigt golv.

Mängd och dimension enligt ritning.

RA201
Rensbrunn på horisontell avloppsledningar.

Mängd och dimension enligt ritning.

PPC.651 Avtappningsanordningar på rörledning

KK
Kikboxkran enligt RSK 446 42 med lock enligt RSK 446 48
DN 10 för VS.
Montage på lågpunkter på rörledningar

Mängd framräknas utifrån ritning

PPC.652 Luftningsanordningar på rörledning

AL60 R 4 st
Avluftare Fabr. Flamcovent super, RSK 484 21 92 komplett med
kulventil AT 3640-10.
På respektive huvudstam monteras avluftare på högpunkter på värmeledning i husets högsta våning.

PPD.211 Rengöring av tappvattenledningar

PPD.22 Rengöring av avloppsvattenledningar

PPD.25 Rengöring av värmeledningar och köldbärarledningar

PR BRUNNAR, SPYGATTER, GOLVRÄNNOR M M

PRB.1 Golvbrunnar

Golvbrunn skall monteras enligt de anvisningar som utgör krav för typgodkännande.
I utrymme med vattentät beläggning av plastmatta skall golvbrunn monteras så att avstånd mellan brunn och intilliggande vägg blir minst 200 mm.

PRB.15 Golvbrunnar av plast

B101P 10 st

Fabrikat	Purus
Typ:	Brage eller likvärdigt
RSK nr:	711 39 30
Material:	PP-plast
Kapacitet:	Minst 0,8 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø75 mm.
Sildimension:	Ø150 mm.
Sil: Rostfri	RSK 713 83 92
Golv:	Plastmatta
Övrigt:	Klämring RSK 714 13 15 Brunnar i RWC, teknikrum kyla, UC samt fläktrumm förses brunnar med förses med Vattenlås NOOD Plast, RSK 713 84 48. Utförs med radonmanschett.

B101K 1 st

Fabrikat	Purus
Typ:	Brage eller likvärdigt
RSK nr:	711 39 30
Material:	PP-plast
Kapacitet:	Minst 0,8 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø75 mm.
Sildimension:	Ø150 mm.
Sil: Rostfri	RSK 713 83 92
Golv:	Klinker
Övrigt:	Klämring RSK 714 13 15 Brunnar i torkrum förses brunnar med förses med Vattenlås NOOD Plast, RSK 713 84 48. Utförs med radonmanschett.

B101M 1 st

Fabrikat	Purus
Typ:	Brage eller likvärdigt
RSK nr:	711 39 30
Material:	PP-plast
Kapacitet:	Minst 0,8 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø75 mm.
Sildimension:	Ø150 mm.
Sil: Rostfri	RSK 713 83 92
Golv:	Massagolv
Övrigt:	Klämring RSK 714 13 15 Utförs med radonmanschett. PRB.12 Golvbrunnar av rostfritt stål

B204M 2 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 113
Storlek:	Dim. 600x400 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 4,5 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø110mm.
Galler:	Halkskyddat rutgaller L15
Golvtyp:	Massagolv
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

B205M 3 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 113
Storlek:	Dim. 900x600 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 4,5 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø110mm
Galler:	Halkskyddat rutgaller L15
Golvtyp:	Massagolv
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

B206M 9 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 105
Storlek:	Dim. 273x273 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 4,4 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø110mm.
Galler:	Halkskyddat rutgaller L15
Golvtyp:	Massagolv
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

B207M 5 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 113
Storlek:	Dim. 500x300 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 4,5 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø110mm.
Golvtyp:	Massagolv
Galler:	Halkskyddat rutgaller L15
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

PRD GOLVRÄNNOR

B201M 7 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 115
Storlek:	Dim. 1100x150 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 2,3 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø75mm.
Golvtyp:	Massagolv
Galler:	Silplåt L15
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

B202M 5 st

Fabrikat	Furhoffs eller likvärdigt
Typ:	Furo 115
Storlek:	Dim. 1300x150 mm (gallermått)
Material:	Syrafast rostfritt stål EN 1.4404 (SS2348)
Kapacitet:	Minst 2,3 liter/sekund, enligt SS-EN 1253
Anslutning:	Botten, Ø75mm.
Golvtyp:	Massagolv
Galler:	Silplåt L15
Belastningsklass:	L15
Övrigt:	Fabriksmonterad radon- och vattentätning Ställben 1SB40

PRE.3 Vattenlås i avloppsledning

AT201 1 st

Vattenlåssats för anslutning av tvättmaskin.

Fabrikat:	Faluplasts eller likvärdigt.
RSK:	808 23 66.

PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM

PSA.20 Förtillverkade shuntgrupper med sammansatt funktion

VS03-SHG601 1 st

Teknikrum plan 1, Husdel 3
Befintlig golvvärme
Prefabricerad shuntgrupp med komponenter.

Fabrikat HögforsGST
Modell MIX 50/50U-H-2-L-CS
1 st Styrventil värme 2-vägs Schenider V241/40/25, kvs25; Tryckfall: 7 kPa
OBS! Ställdon till styrventil levereras av SÖE.
2 st Injusteringsventiler IMI STAD DN50 Gäng + mätuttag
4 st Avstängningsventiler Armatec DN50 gäng
4 st Termometrar monterade i vätskeberörda dykrör i mässing 0/+120°C
1 st Backventil DN40 Fläns, SS, PN40
1 st Pump Magna3 32-120F, 230V / 1,5 A / 340 W
Tryckuppsättning: 79/99 kPa
1 st Avtappningsventil (Avtappningsventil LK 906, G 1/2", 1,0 MPa 100´C)

Teknisk data:
Primärt flöde = 0,6 l/s
Sekundärt flöde = 1,8 l/s
Tryckfall i anslutet sekundärsystem= 70 kPa
Värmen primärt är dimensionerad med 60-30°C
Värmen sekundärt är dimensionerad för 40-30°C

PSA.34 Injusteringsventiler med avstängnings-, avtappnings- och mätfunktion

RV201
Avstängning/Injusteringsventil med uttag för flödesmätning, avtappning och avstängning. Ventilerna stryps in till flöden angivna i bygghandlingar.

Fabrikat/typ: IMI:s typ STAD Zero med kopplingar för valt rörmaterial
Dimension: DN 50 och mindre
Media: Tappvatten

Dim	
10	5 st
15	2 st

RV601 (VS01, VS03, VS04)
Avstängning/Injusteringsventil med uttag för flödesmätning, avtappning och avstängning. Ventilerna stryps in till flöden angivna i bygghandlingar.

Fabrikat/typ: IMI:s typ STAD RSK 489 16 XX med kopplingar för valt rörmaterial
Dimension: DN 50 och mindre
Fabrikat/typ: IMI:s typ STAF RSK 489 18 50 med flänsar för valt rörmaterial
Dimension: DN ≥ 65
Media: Värme

Dim	
10	1 st
15	6 st
20	3 st
25	1 st
32	1 st
65	1 st

PSB.1 Kulventiler

AV201
Typ/utförande: Kulventil med spak, fullt genomlopp och hög spindelhals.
Fabrikat/typ: AT 3716 , eller likvärdigt
Dimension: DN ≤ 50
Media: Tappvatten

Dim	
15	7 st
22	10 st
28	4 st
35	2 st

AV601
Typ/utförande: Kulventil med spak, fullt genomlopp och hög spindelhals.
Fabrikat/typ: AT 3601 , eller likvärdigt
Dimension: DN ≤ 100
Media: Värme

Dim	
20	3 st
25	2 st
32	3 st
40	5 st
50	4 st
65	4 st

AV602
Typ/utförande: Kulventil med spak, för insvetsning och hög spindelhals.
Fabrikat/typ: AT 3590S , eller likvärdigt
Dimension: DN ≤ 600
Media: Värme

Dim	
20	3 st
25	2 st

AVST
Typ/utförande: Förkromad kulventil, T-ventil, vinkelventil respektive rak ventil med vred och med klämringskoppling. Monteras vid första tappställe före koppling till nästa dito.
Mängd och dimension enligt ritning

PSB.7 Kikventiler

TV1 10R st
Fabrikat: Tour & Andersson Hydronics AB
Typ: SAV med lock, RSK 446 54 23
Dim
DN: 15
Ventil förses med propp.
Ventil är ej alltid markerad på ritning.

PSD STYRVENTIL

VS04-SV261 1 st
Styrventil för värmeåtervinningskrets
Fabrikat Schneider
Typ V241 eller likvärdigt
DN 15
KVS 1.0

KV01-SV221 1 st
Styrventil för tappkallvatten
Fabrikat Schneider
Typ V241 eller likvärdigt
DN 40
KVS 25.0

PSG.11 Säkerhetsventiler i vätskesystem

PSE.31 Backventiler i vätskesystem

BV601
Backventil Armatec AT1159 med klämringskoppling.
Dim
40 1 st

BV602
Backventil Armatec AT1171 för inspänning mellan flänsar.
Dim
65 1 st

PT RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE

PTB.1 Radiatorer

RADxxx
Radiatorer av fabrikat Purmo Compact, färdigmålade med emballage. Radiatorerna placeras på vägg. Radiatorerna levereras med galler till modell 11, 21, 22 och 33.
Angivna beteckningar ex. RAD121-512 anger RAD121= dubbel panel med 1 konvektionsplåt, 512 = höjd 50 cm och längd 120 cm.
Kompletta med utanpåliggande avstängnings- och inställbart ventilkoppel för 2-rörssystem, med avstängningsmöjlighet och ventilhus av MMA:s fabrikat.

Termostatventil Evoflow. Radiatortermostater evosense med max/minbegränsning på 28°C/8ºC vilket innebär en rumstemperatur på 23°C/6°C. Radiatorer i trapphus och övriga lokaler med max/minbegränsning på 23°/8°C vilket innebär en rumstemperatur på 21°C/6°C. Radiatorer längre än 1 600 mm förses med extra konsoler.

Mängd och typ enligt ritningar

RAD120-600x2000, 500x1000
Radiatorer av fabrikat Purmo Hygiene utan konvektorplåtar och toppgaller för enkel rengörning, färdigmålade med emballage. Radiatorerna placeras på vägg.
~~Angivna beteckningar ex. RAD121-512 anger RAD121= dubbel panel med 1 konvektionsplåt, 512 = höjd 50 cm och längd 120 cm.~~
Kompletta med utanpåliggande avstängnings- och inställbart ventilkoppel för 2-rörssystem, med avstängningsmöjlighet och ventilhus av MMA:s fabrikat.
Radiatorer längre än 1 600 mm förses med extra konsoler.
Kulör vit RAL 9016.
Levereras skyddsemballerad och med frontskydd som tas bort i samband med slutrengöring.

Termostatventil Evoflow. Radiatortermostater evosense med max/minbegränsning på 23°/8°C vilket innebär en rumstemperatur på 21°C/6°C.

Mängd och typ enligt ritningar

PTB.5 Fläktluftvärmare

1028-FLV101 (Inlastning) 1 st
Infällt monterad fläktluftridå typ Eveco VCFB150VN eller likv

Effekt: 10,6 kW
Temp: 60/30 °C
Flöde: 0,10 l/s
Vikt: 35 kg
Inbyggnadsdjup: 200 mm
Tillbehör: Ventilsats Comfort VIS25.2, Styrmodul Comfort Master VCS4/VCF, Magnetkontakt DK-1

PTB.61 Värmerörslingor i golvkonstruktion

Golvvärme för ingjutning i betongbjälklag enligt fabrikantens anvisningar.
Luftningsmöjlighet i varje fördelarskåp.
För rördragning se ritningar.
Fördelarskåp, ställdon mm se PPC.43

PU SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR

PUC.1 Tvättställ

Tätning mellan porslin och vägg skall utföras med mögelbeständig silikonfogmassa.
Väggenomföring anordnas lödfri och med kopplingsbricka av rostfritt
stål typ vatette V6 eller likvärdigt. Där plastmatta användes som väggbeklädnad
monteras tvättstället med bakkant 30 mm från vägg.
Vid montering av tvättställ på kylrumsvägg måste väggen förstärkas med limmad plåt.
Se kylrums-fabrikantens föreskrifter.

Avstängningsventiler monteras före blandare.
Montagehöjd 850 mm över färdigt golv om ej annat anges.

PUC.1 Tvättställ

TS101 10 st
Väggmonterat tvättställ i porslin.
Fabrikat Gustavsberg
Typ: 5550 Nautic, RSK 745 50 64
Mått ca 500 x 380 mm
Konsolmontage, med bräddavlopp, silventil och hål för blandare:
Tvättställsfixtur typ rebase art, nr 33 450.

BL101, Beröringsfri blandare typ FMM 9000E tronic centralstyrd (inkl. transformator), Eco Flow lågflöde 5 l/min vid 2-6 bar, RSK 855 35 78.
Nätdrift 12V AC/DC krävs AC-adapter art.nr. S600131 och transformator art.nr-S600128.
Avlopp ansluts som standard mot golv och avslutas med golvhuv.
Vattenlås i vitt utförande. Anpassade väggkonsoler samt bultar.

- 2 st förkromade föravstängningsventiler.
- Montagehöjd 850 mm ÖFG.

TS201 2 st
RWC
Väggmonterat tvättställ i porslin.
Fabrikat: Gustavsberg
Typ: tvättställ 740, RSK 745 47 24
Konsolmontage med bräddavlopp, silventil och hål för blandare:
Tvättställsfixtur typ rebase art, nr 33 450.

BL102, Tvättställsblandare typ FMM 9000E Madicare.
Strålsamlare utan luftinblandning, konstantflöde 5 l/min vid 2-7 bar.
Kallstartsfunktion.
Mjukstängande med keramisk avstängning.
Avlopp ansluts som standard mot golv och avslutas med golvhuv.
Vattenlås i vitt utförande. Anpassade väggkonsoler samt bultar.

- 2 st förkromade föravstängningsventiler.
- Montagehöjd 800 mm ÖFG.

PUC.2 Tvättrännor

TR101 1 st
Tvättränna för 2 blandare.
Fabrikat: NOAS
Typ: TR1300GW-510-3
Material: Dupont Corian
Längd: 1300 mm
Tillbehör: Vattenlås i plast DN40

BL101, 2 st Beröringsfri blandare typ FMM 9000E tronic centralstyrd (inkl. transformator), Eco Flow lågflöde 5 l/min vid 2-6 bar, RSK 855 35 78.
Nätdrift 12V AC/DC krävs AC-adapter art.nr. S600131 och transformator art.nr-S600128.

PUE.111 Golvmonterade klosetter av porslin

VK101 3 st
Fabrikat Gustavsberg
Typ: NAUTIC 1500 RSK 780 58 59
Sitthöjd 42 cm
Vit, dubbelspolning 4/2 liter, föravstängningsventil, ceramicplus (C+).
Toalettsits NAUTIC 9M26 - SC/QR vit, RSK 788 08 21.
Montagesätt : limning, framkant ska ligga 750 mm från bakväggen.

VK201 (WC, Utanpåliggande cistern) 2 st
Fabrikat Gustavsberg
Typ: NAUTIC 1546 RSK 781 10 45
Sitthöjd 46 cm
Vit, dubbelspolning 4/2 liter, föravstängningsventil, ceramicplus (C+).
Toalettsits/armstöd NAUTIC 3055 vit, RSK 898 02 19 med toalettrullehållare.
Montagesätt : limning, framkant ska ligga 750 mm från bakväggen.

PUF.11 Diskbänkar av rostfritt stål

Diskbänk och diskbänksbeslag med vattenlås levereras och monteras av BE och KE.
Håltagning i diskbänk för blandare utförs av BE eller KE.
Spillvatten samt kallvatten och varmvatten ansluts av RE.
Blandare se kapitel PVB.24 levereras av RE.

PV UTTAGSPOSTER, ARMATURER M M I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM

PVB.21 Duschblandare och duschanordningar

BL301 1 st
1016 RWC, OMKLÄDNING
Termostatblandare FMM 9000E II duschpaket, RSK 837 73 78, 160 c/c vägganslutna ledningar, duschset med tvålhylla.
Blandarfäste fabrikat Vatette, RSK 812 89 60, för pex dn 16 mm.
Komplett med 1 st anslutningsnippel med backventil FMM typ RSK 801 40 92 enligt ”Branschregler säker vatteninstallation” monteras i blandarens duschslanganslutning om duschslangen når ner till vattenspegeln i WC-stolen.

PVB.24 Disklådsblandare

BL201 1 st
Disklådsblandare typ Tapwell ARM887 bänkmonterad.
Kulör i mattsvart med svängbar pip.

BL601 1 st
Storköksnummer: 56, 83
Disklådsblandare typ FM Mattsson 9000E pip neråt, eller likvärdig.
RSK: 830 89 88.
Tryckbalanserad termostat förspolningsblandare.
Tillbehör:

- Monteras mot plåtinklädnad i vägg. Extra förstärning av plåtinklädnad för gängning av vägfäste
- Väggfäste för dolt montage. RSK: 826 52 54.
- Med svängbar pip dubbel RSK 824 23 00.

BL602 1 st
Storköksnummer: 83
Disklådsblandare typ FM Mattsson 9000E pip neråt, eller likvärdig.
RSK: 830 89 88.
Tryckbalanserad termostat förspolningsblandare.
Tillbehör:

- Monteras mot plåtinklädnad i vägg. Extra förstärning av plåtinklädnad för gängning av vägfäste
- Väggfäste för synligt montage. RSK: 826 52 54.
- Med svängbar pip dubbel RSK 824 23 00.

BL501 3 st
Tvårattsblandare typ FM Mattsson eller likvärdig.
RSK: 845 22 37.
Tillbehör:

- Infästning mot vägg
- Ansluter mot golvrengöringsanläggning

BL502 1 st
Engreppsblandare typ FM Mattsson eller likvärdig.
RSK: 824 81 63.
Tillbehör:

- Infästning mot diskbänk

PVD.3 Slanghyllor

SLH101 3 st
TEKNIKRUM 1037, UC 38
Slanghylla av rostfri plåt.
- Gummislang förstärkt, längd 5 m, DN 15
- Strålmunstycke
- 2 st slangklämmor
- Snabbkoppling av metall för anslutning till tappventil.
- Montagehöjd centrum 900 Ö.F.G.
Snabbkoppling av metall för anslutning till BL501.

PX MEDIER I VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

PXB MEDIER I KYLSYSTEM OCH VÄRMEPUMPSSYSTEM

PXB.313 Köldbärare, alkohol-vattenblandning

VAV01-krets
Erforderlig driftsfyllning av-etylenglykol 40%, (volymprocent)
Före påfyllnad rengörs systemet
Efter färdig fyllning av systemet ska blandningskärlet vara fyllt till hälften.

Beräknad mängd: ca 100 L

VAV02-krets
Erforderlig driftsfyllning av-etylenglykol 35%, (volymprocent)
Före påfyllnad rengörs systemet
Efter färdig fyllning av systemet ska blandningskärlet vara fyllt till hälften.

Beräknad mängd: ca 800 L

(50) ISOLERING (Sanitet, värme)

Under ISOLERING AV INSTALLATIONER upptagna texter och föreskrifter, gäller generellt för följande installationsdelar.

52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM
53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALL TRANSPORTSYSTEM E D
56 VÄRMESYSTEM

RB TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER

UTFÖRANDEFÖRESKRIFTER
Förberedelser för isolering
Isolering av fog får inte utföras förrän tryck- och täthetsprovning, allt med godkänt resultat, genomförts.

Allmänt
Tabell nedan Tabell RA RB/1 med nivå B gäller för detta projekt:

B

Rör-diameter mm	VV/VVC (≈55°C)		VS (≈55°C)		FV (≈90°C)		KV (≈10°C)
	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm
<20	50	4,0	50	4,0	60	8,0	40
20–50	60	3,8–5,9	60	3,8–5,9	80	7,2–10,9	40
>50–100	80	5,1–7,6	80	5,1–7,6	100	9,8–14,2	40
>100–200	100	6,7–10,4	100	6,7–10,4	120	12,9–19,8	40
>200–350	120	9,3–13,9	120	9,3–13,9	140	17,9–26,5	40

KV-ledningar och flänsar, kopplingar, ventiler
a) Ventiler med kopplingar isoleras enligt RBC.1
b) Ångbroms utförs enligt RDB.6
c) Isolering på befintliga ledningar som skadas i samband med inkopplingar, återställs till ursprungligt skick.
Mängd enligt ritning

VV- och VVC-ledningar
a) Avstängningsventiler med kopplingar isoleras enligt RBC.1
b) Styr- och reglerventiler, samtliga dimensioner, isoleras ej.
c) Isolering på befintliga ledningar som skadas i samband med inkopplingar, återställs till ursprungligt skick.
Mängd enligt ritning

VS-ledningar VAV-ledningar

a) Styr- och reglerventiler, samtliga dimensioner, isoleras ej.
b) Avstängningsventiler och kopplingar isoleras enligt RBC.1
c) Isolering på befintliga ledningar som skadas i samband med inkopplingar, återställs till ursprungligt skick.

Mängd enligt ritning

S-ledningar

a) Luftledningar isoleras i kalla utrymmen. 40 mm mineralull.

Mängd enligt ritning

Synliga ledningar avser:

a) Ledningar i lokaler utan undertak, undantag:
b) Kopplingsledningar till radiatorer där ej annat anges på ritningar.

Dolda ledningar avser:

a) Ovan undertak.
b) Ovan bjälklag
c) I väggar
d) I golvbjälklag
e) I slitsar och schakt

RBA SAMMANSATT TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER

RBA.14 Sammansatt termisk isolering med ytbeklädda rörskålar av mineralull på rörledning

Isolerkod-J1 (KV01)
Isolerkod-J2 (VV01, VVC01, VS01, VS02, VS03, VAV01)
Rörskålar av mineralull på en sida beklädd med rutarmerad al-folie.
Isolertjocklek enligt tabell RA RB/1 med nivå B.
Gäller samtliga värme- och tappvattenledningar ovan undertak.

Mängd enligt ritning

RBB.1 Termisk isolering med cellmaterial på rörledning.

Isolerkod-V60 (VS01, VAV01)
Slangar av cellmaterial typ tubolit dg eller likvärdigt. Isoleras i flera skikt till en totalt tjocklek på 60 mm. Skarvar tejpas alt limmas.

Mängd enligt ritning

RBC TERMISK ISOLERING AV FLÄNS, KOPPLING OCH VENTIL E D

Se allmän text under kod RB.

RDB.6 Ångbromsar av aluminiumfolie på isolerad rörledning

Ytbeklädnadskod B
Dolda ledningar.

Mängd enligt ritning

Avloppsventilationsstammar synliga ovan yttertak förses med plåtbeklädnad.

Mängd 6 st

RDC.1 Ångbromsar på isolerad fläns, koppling eller ventil med fast isolering

RDC.2 Ångbromsar på isolerad fläns, koppling eller ventil med fast överisolering

UB GIVARE

Montering
Temperaturgivare inklusive dykrör ska monteras i rörledning enligt plan-
ritning eller schema.
Givare i rörledning skall levereras med dykrör av koppar eller rost-
fritt stål, anpassat till rörledningsmaterial och isoleringens tjocklek.

Givare kan alternativt monteras mot vätskans strömningsriktning på rakt rör
i snedställd invändigt gängad muff, som svetsas på huvudröret. Eller också
monteras givaren i rörböj 90° så att givaren står vertikalt med givarhuvudet uppåt.
Givarhuvud skall monteras utanför isoleringen.

UBB.9 Givare för temperatur/tryck som tillhandahålls

Inkoppling givare
Temperatur och tryckgivare monteras i rörledning enligt ritning eller anvisning från
annan entreprenör.
Dykrör monteras i rörledning.
GT = DN 15
GP= Muffanslutning till tryckgivare.

Mängd enligt ritning

UG MÄTARE

UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION

VV1-MQ201 ingår i VVX-1 (Varmvattenmätare)

UGB MÄTARE FÖR TEMPERATUR

UGB.3 Mätare för temperatur, rörmonterade

TM 1
Termometer rak modell /alt vinkelmodell/ och med dykrör DN 15 av mässing.
Graderad: -10 - +80°C
Fabrikat/typ: IDO alt. SIKA, RSK 513 00 alt RSK 513 10 vid stående ledning.

Mängd enligt ritning
TM 2
Termometer rak modell, med dykrör DN 15, PN 16, för VP-krets
Graderad: 0 - +160°C
Fabrikat/typ: 15 x 100 RAK SIKA 471 B 200 x 36 mässing.

Mängd enligt ritning.

UGC.31 Mätare för tryck, rörmonterade, med analog visning av momentant värde

MAN 1
Tryckmätarsats AT1805-10-16 eller likvärdigt, komplett med tryckmätare, kon trolltryckmätarventil, vattensäcksrör och tryckmätarventil.
PN16 och mätområde 0-16 bar.

Mängd enligt ritning.

UGE MÄTARE FÖR FLÖDE

KV01-VM1 1 st
Torrlöpande ringkolvmätare R160 med vridbart mäthuvud för kallvatten AT 7420B-15
Q3 = 2,5 m^3/h. Förbered för monatge av fjärravläsningsmodul.
Placeras i tillfällig WC modul för fritids.

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION

YG MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER

YGB Märkning

- Skylt och/eller skylthållare skall sättas fast med skruv, undantaget är ventilationskanaler där de skall nitas fast. Vid speciellt svåra ställen kan uppsättning av skylt ske med två buntband efter samråd med beställaren. Skylt får ej anbringas på demonterbart lock. Skylt skall anbringas bredvid respektive apparat.
- Skylt skall vara av 3-lagers laminerad plast med, där inte annat föreskrivs i denna beskrivning, svart text på vit botten.
- För skylt med injusteringsvärden kan dymoremsa användas.
- Samtliga installationer skall märkas.
- Skyltar skall placeras synligt. Där objekt är dolt av exempelvis undertak, fönsterbänkar o.d. skall märkning dubbleras.
- Märkning av elanläggningar utförs enligt Starkströmsföreskrifterna, elleverantörernas installationsbestämmelser samt övriga för specifika anläggningar gällande bestämmelser.
- Skyltlista skall upprättas av entreprenören och överlämnas till beställaren för godkännande innan skyltar monteras.
- Om märkning av fabrikstillverkade enhetsaggregat ej överensstämmer med krav enligt denna beskrivning skall det klart anges i anbud varvid även märkning skall redovisas. Minimikrav är dock att alla texter är på svenska och att alla komponenter är märkta.
- Märkning och teknisk dokumentation skall överensstämma. - Märkningen skall innehålla i handlingen angiven beteckning kompletterad med klartext om sådan finns.
- Text-och skyltstorlek skall utföras enligt skyltlista, som skall upprättas av entreprenören. Samordning skall göras med beställaren och sidoentreprenörer, i synnerhet SÖE.
-

Förutom AMA-text gäller:

- Motordata anbringas så att de kan avläsas under drift utan ingrepp i anläggningen.
- Huvudkomponent ska märkas med skylt som anger varifrån kraftmatning kommer. Uppgifter om kraftmatning inhämtas från styr- och/eller elentreprenör.
- Vid apparater och apparatenheter ska finnas märkning för identifiering av apparater eller enheter i den tekniska dokumentationen.
- Märkning av ledningar mm. ska vara utförd med märksystem Partex, PM kabelmärkning och fastsatt med buntband.
- Huvudledning märks med centralbeteckning (från central – hus – rum) – kabeltyp – max avsäkring.

- Gruppledning märks med centralbeteckning + gruppnummer fram till första kopplingspunkt.
- Gruppledningar i apparatskåp märks med apparatskåpsbeteckning och gruppnummer/plintnummer.
- Dosor märks med centralbeteckning - gruppnummer.
- Teleledningar märks med ställ – fält – plint och ev. annat matande ställ.
- Manöverapparat med speciell funktion förses med graverad skylt med funktionstext.
- Ledningar anslutna till H – PUS/PUS samt skena kartextmärks.
- Vid anslutningspunkter till vattenrör, värmerör, avloppsrör, byggnadsstomme etc. monteras märkskylt med text ”Potentialjordning”.
- Inom kopplingsutrymmen skall PEN-ledare märkas med bokstäverna PEN.
- Huvudbrytare ska märkas med texten ”HUVUDBRYTARE” om det finns flera brytare i en kopplingsutrustning.
- Ledningar från apparatskåp för elmatning, styr- och övervakning skall märkas med apparatskåpsbeteckning och plintnummer.
- Datorundercentraler ska märkas med DUC-beteckning.
- In- och utgångsmoduler ska nummermärkas. I apparatskåp ska uppsättas en förteckning som anger in- och utgångsmoduler samt anslutna objekt i klartext.
- Rörmärkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer utförs enligt SS741:2013 eller senare

YGB.5 Märkning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

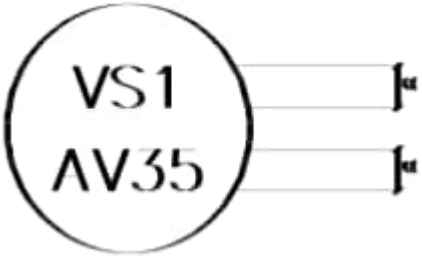
- Vid märkning av komponenter, injusteringsventiler, backventiler och dylikt i isolerade rörsystem etc. skall märkning monteras så att läsning kan ske utan att isolering skadas.
- Rörledningar i undertak märks på minst var 5:e meter.
- Ventil-och rumsförteckning skall sändas till beställaren i god tid före tillverkning för granskning och godkännande.
- Ventilmärkning skall ske med bricksystem.

Skyltutförande vs-anläggningar Huvudkomponent, t ex shuntgrupp

Huvudkomponent som ingår i sammanbyggd apparat

Komponenter, t ex backventil, avluftare mm

Avstängningsventil, strypventil, injusteringsventil mm



Sil

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

Samordnad funktionsprovning Entreprenör skall delta i samordnad funktionsprovning som skall utföras av anläggningens totala funktion. Den samordnade funktionsprovningen skall påkallas och ledas av generalentreprenör, se AF-del.

Vid provning av funktion där en eller flera entreprenörer har del i funktionskedjan skall samtliga berörda entreprenörer delta och bestyrka provningsprotokollen för fullt färdig funktion. Provning och injustering (egenkontroll) skall vara utförd i god tid före samordnad funktionsprovning.

Protokoll från egen provning/injustering skall överlämnas till beställaren och till den som skall leda den samordnade funktionsprovningen.

Driftspersonal skall kallas till samordnad funktionsprovning i god tid.

Permanent luftbehandlingsanläggning får ej användas innan slutrengöring av lokalerna/entreprenaden utförts.

Samtliga upprättade protokoll, intyg och annan verifikation skall levereras enligt bilagan A.1 Teknisk dokumentation för hus som finns på www.umea.se/projekteringfastighet

Entreprenören skall utföra kontroll av utförd elinstallation genom okulär besiktning och provning före drifttagning. Kontrollen gäller både elsäkerhet och sådan funktion som kan påverka säkerheten. Kontroll och provning skall dokumenteras i form av scheman, diagram eller tabeller.

Alla mätvärden i protokoll över mätningar på plats skall vara ifyllda för hand på blankett. Protokoll skall vara underskrivna av den som utfört mätningen. Varje enskild blankett skall vara signerad och daterad för hand. Vid ifyllande skall användas bläckpenna med bläckpatron märkt "Svenskt arkiv" Gällande kalibreringsintyg för använt mätinstrument skall bifogas protokoll.

Kostnader för all provning och injustering som krävs enligt gällande normer och bestämmelser, liksom provningskostnader för material som ej uppfyller angivna krav i entreprenadhandlingarna, erläggs av entreprenören.

YHB KONTROLL

Verkstadsmonterad utrustning skall vara kontrollerad och funktionsprovad före leverans (leveranskontroll).

Årstidsberoende provning
Belastningsprov skall utföras vid 2 tillfällen. Belastningsprovning skall utföras vi följande yttre förutsättningar:

- Vid en medeltemperatur under -5°C ute under en 3 dygns period.
- Vid en medeltemperatur över +15°C ute under en 3 dygns period samt att rådande utetemperatur är över +23.

YHB.5 Kontroll av vvs-, kyl-och processmediesystem

YHB.521 Kontroll av tappvattensystem

YHB.53 Kontroll av avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem

YHB.56 Kontroll av värmesystem

Analys av vätskan ska utföras efter snabbavgasning, protokoll ska överlämnas till beställare. Efter avgasning ska syrenivån i systemvätskan vara mindre än 0,5 mg/liter.

YHC.5 Injustering av vvs-, kyl-och processmediesystem

YHC.521 Injustering av tappvattensystem

YHC.56 Injustering av värmesystem Injustering av pumpcirkulationssystem

- Injustering av pumpcirkulationssystem skall göras enligt byggforskningens informationsblad B12:1974.
- Samtliga system injusteras
- Entreprenören skall på plats dokumentera befintliga flöden så att dessa stämmer överens med flödesschema. Kalkylera 8 tim.

YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR AV INSTALLATIONER

YJD.5 Underlag för relationshandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Entreprenören skall fortlöpande införa förändringar på en särskild omgång bygg-handlingar, med senaste revideringen. Förändringar inringas och dateras.

Underlag för relationshandlingar skall lämnas senast 2 veckor innan slutbesiktning till beställaren. Entreprenören ska fortlöpande införa förändringar. Förändringar inringas och dateras.
Ritningar ska levereras i 1 omgångar ritningar samt 1 omgång digitalt i pdf format på ibinder.
Ritnignar ska vara signerade med namn och telefonnummer till ansvarig entreprenör.

YJD.52 Underlag för relationshandlingar för installationer för försörjning med flytande eller gasformigt medium

Omfattning enligt YJD.5.

YJD.53 Underlag för relationshandlingar för avloppsvatteninstallationer och pneumatiska avfallstransportinstallationer

Omfattning enligt YJD.5.

YJD.56 Underlag för relationshandlingar för värmeinstallationer

Omfattning enligt YJD.5.

YJG.52 Kontrolldokument, intyg o d för installationer för försörjning med flytande eller gasformigt medium

- protokoll Kontroll före drifttagning av tappvatteninstallationer (enligt bilaga AMA YHB/3).

YJG.53 Kontrolldokument, intyg o d för avloppsvatteninstallationer och pneumatiska avfallstransportinstallationer

YJG.56 Kontrolldokument, intyg o d för värmeinstallationer

- protokoll Tryck- och täthetskontroll (enligt bilaga AMA YHB/2)
- protokoll Injustering och kontroll av värmesystem (enligt bilaga AMA YHB/6)

YJL.5 Drift- och underhållsinstruktioner för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Produktblad
Produktblad ska vara märkta med beteckningar som produkt har på ritningar, produkt som har flera olika beteckningar märks med samtliga beteckningar.

På produktblad som innehåller flera modeller, storlekar eller liknande skall den aktuella produkten markeras.

En produkt som har flera olika dokument, som t ex en pump med tillhörande databeräkning ska i digitalt format bestå av endast ett dokument.

Produktbladen ska omfatta information som är väsentlig för drift och skötsel men även information som behövs vid en framtida ombyggnad, t ex:

- Typbeteckning
- databeräkningar på t ex pumpar, värmeväxlare, luftvärmare mm. Beräkningar märks med ritningsbeteckning och läggs i efter respektive produkts produktblad - dimensioner som t ex yttermått, anslutnings- eller fastsättningsmått
- vikt
- material
- el-uppgifter som t ex strömart, märkström, spänning och effekt - varvtal eller varvtalsområde
- kapacitet, tryck och liknande
- service- och smörjinstruktion
- klimatkrav
- skyddsanordningar
- tillverkarens underhållsinstruktioner och förslag till underhållsrutiner
- monterings- respektive demonteringsanvisning
- utsläpp av luftburet buller
- reservdelar
- säkerhetsanvisningar
- CE-intyg
- injusteringsprotokoll för apparater t ex värmepump protokoll ska ha en textstorlek med minst 10 punkter och ska redovisa:
    - alla inställda parametrar, skalningar och konstanter
    - befintliga defaultvärden

YKB.5 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Information skall bestå av följande två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna skall ske vid anläggningens färdigställande.
Dokumentation för
Drift och underhåll skall användas vid genomgången.
Beräknad tidsåtgång 4 tim.

2. Genomgång på platsen. Denna skall ske vid två tillfällen, dels vid entreprenadens färdigställande, dels vid garantitidens utgång.
Beräknad tidsåtgång vid entreprenadens färdigställande 4 tim. Beräknad tidsåtgång vid garantitidens utgång 4 tim.

YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING

YLC.5 Skötsel, underhåll o d av vvs, kyl- och processmedieinstallationer

Under garantitiden ska entreprenören göra ett antal servicebesök omfattande tillsyn och förebyggande underhåll av i entreprenaden ingående utrustningar.

Beställarens driftpersonal skall aviseras minst en vecka före varje besök och ges möjlighet att närvara vid besöken.

I förekommande fall skall besöken dessutom samordnas med årstidsberoende provning t.ex. kylprovning eller värmeprovning.

Antal servicebesök och dess omfattning skall överensstämma med tillverkarnas föreskrifter och entreprenörens rekommendationer i underhållsinstruktionerna som tillhandahålls.

Dock skall antal servicebesök under garantitiden minst uppgå till 2 st/garantiår, ett på våren och ett på hösten samt det sista inom 30 dagar före garantitidens utgång. Besöken skall protokollföras och överlämnas till Beställaren efter varje besök.

Tiden för besöken skall bestämmas vid slutbesiktningen och införas i utlåtande över slutbesiktning.

Om det är krav att service ska utföras på produkter för att garanti ska gälla ska det ingå i entreprenaden. Särskilt avtal ska upprättas.

ZSC.1 Fukt- och lufttätning av genomföringar i hus

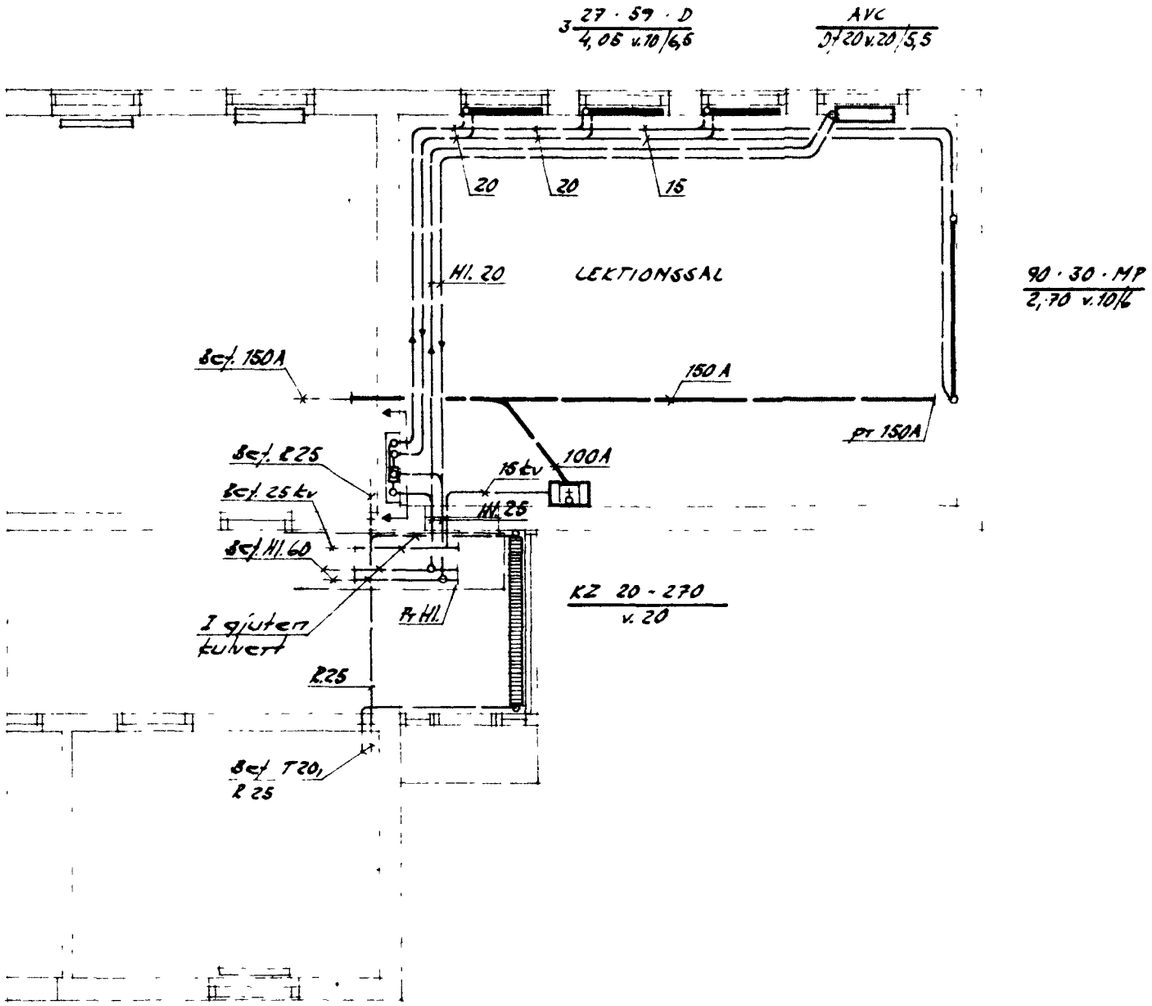
Samtliga tätningar av genomföringar av installationer
skall utföras av GE.

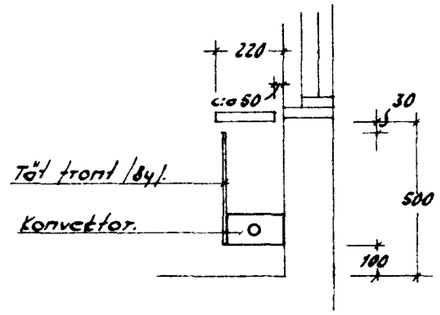
ZSC.2 Brandtätningar av genomföringar i hus

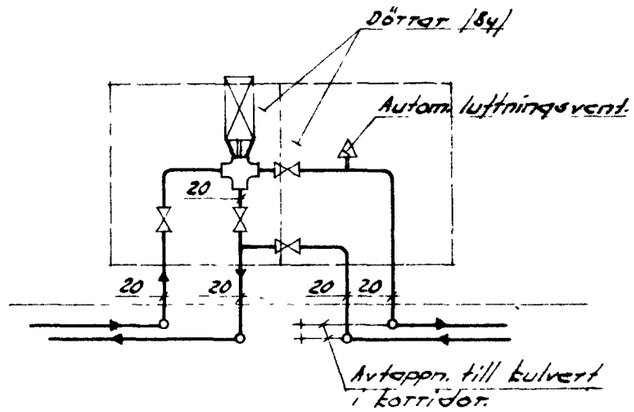
Brandtätningar av genomföringar av nya installationer skall utföras av GE så att föreskriven brandklass erhålls.

NORCONSULT SVERIGE AB

Bilaga 1

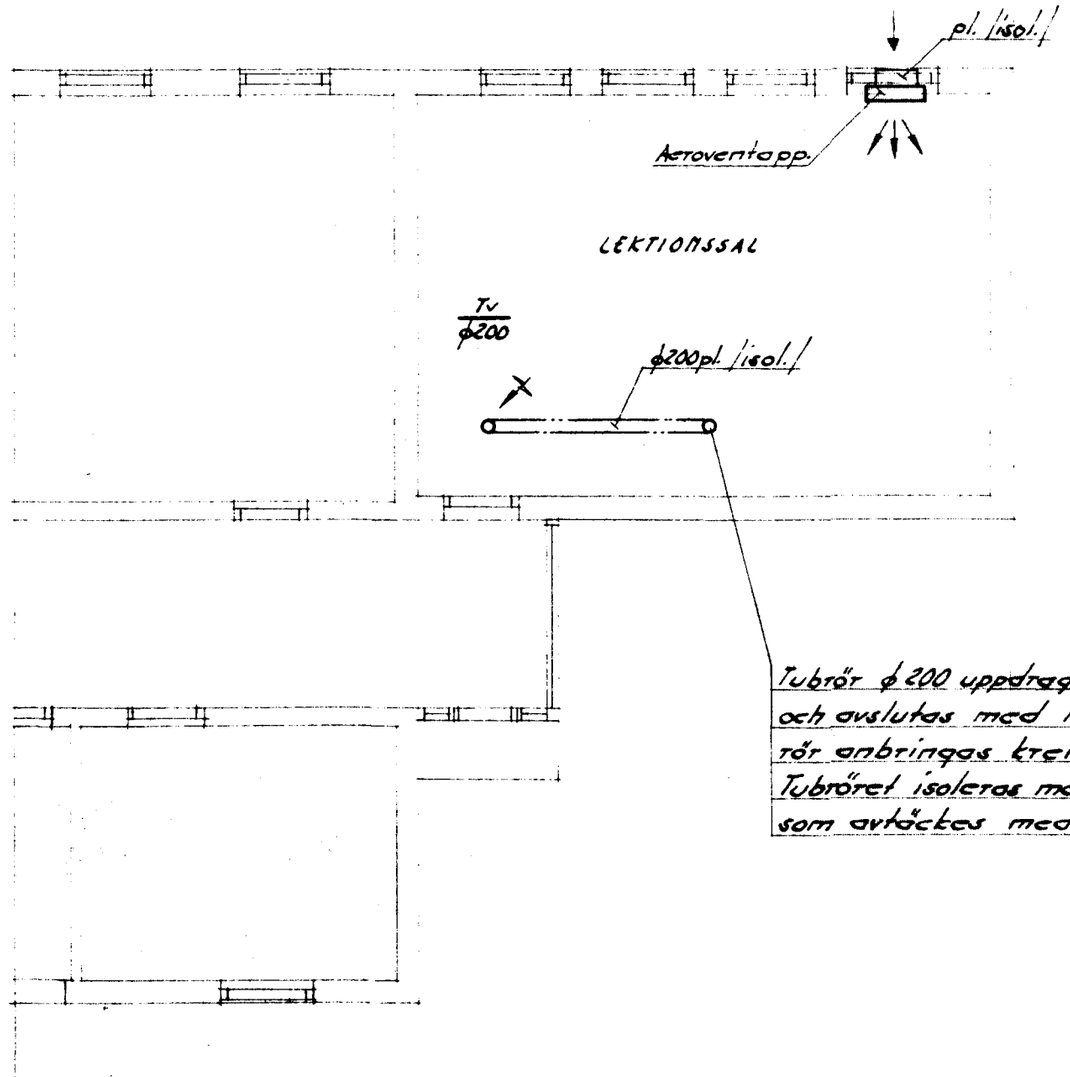


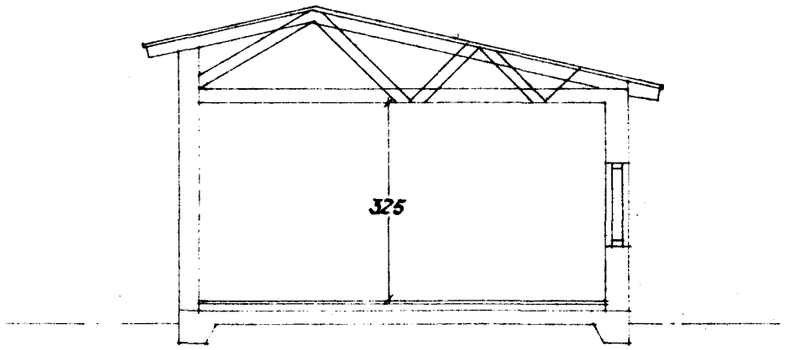




YRKESSKOLA I ROBERTSFORS.
TILLBYGGNAD.
VS - anläggningar.
Plan - Detaljer.

S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ Ing. R. Sandström Umeå Tel. 5410			
Granskad	Datum	Skala	Ritn. nr
	21/5 1962	1:20 1:100	391A-VI





Tubrör φ 200 uppdrages till 300 m/m ovan nock och avslutas med huv. Mellan huv och tubrör anbringas krenelerat nät av mässing. Tubröret isoleras med 30 m/m glasullsmatta e.d. som avtäckes med galv. pl. ovan yttertak.

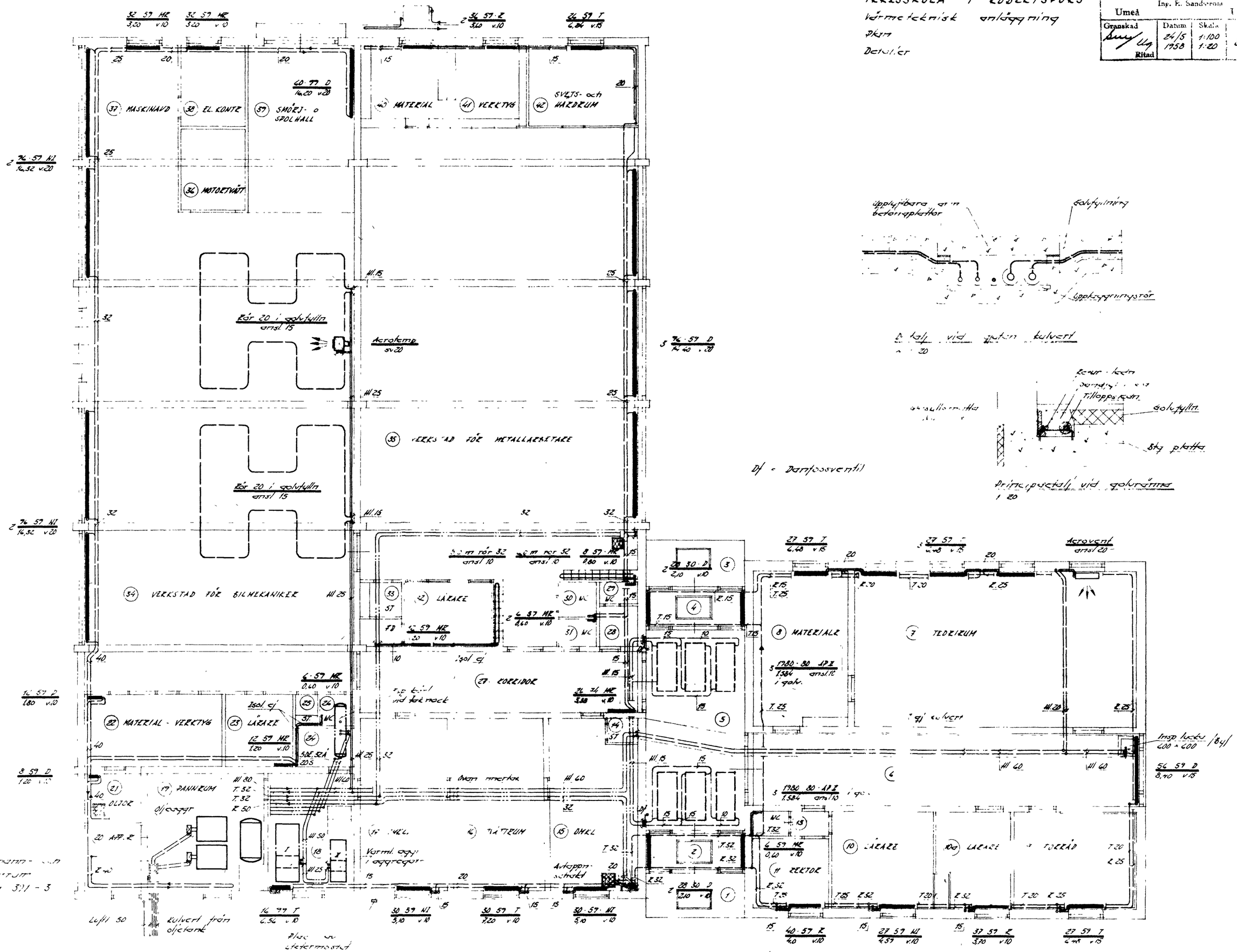
YRKESSKOLA I ROBERTSFORS.
TILLBYGGNAD.
WS-anläggningar.
Plan - Sektion.

S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ Ing. R. Sandström Umeå Tel. 5410			
Granskad	Datum	Skala	Ritn. nr
	21/6 1962	1:100	391A-2

YRKESSKOLA I ROBERTSFORS
Värmetekniskt anläggning
Plan
Detaljer

S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ
Ing. E. Sandström
Umeå Tel 5410

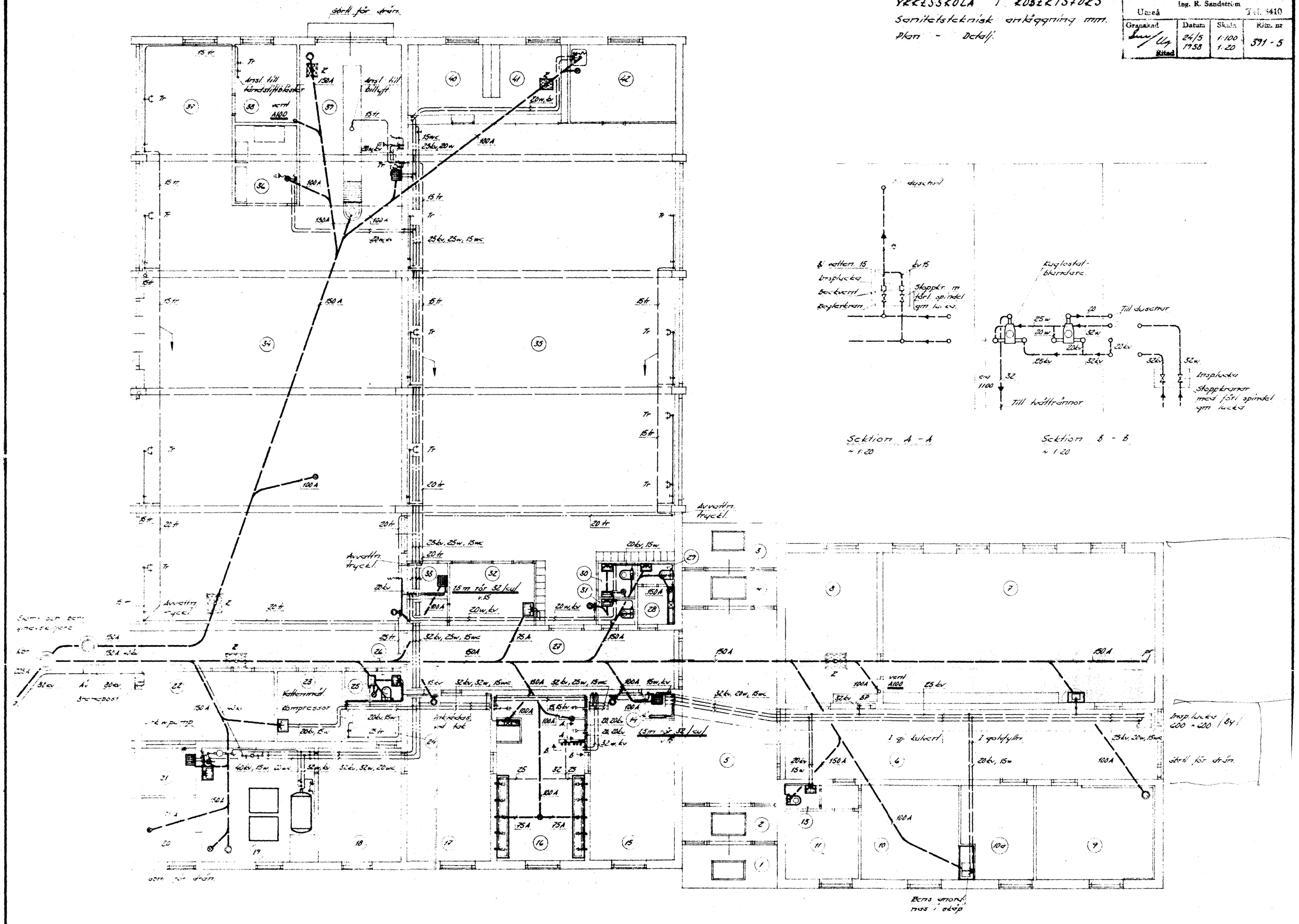
Granskad	Datum	Skala	Sign. nr
Ritad	24/5 1958	1:100 1:20	391 - 2

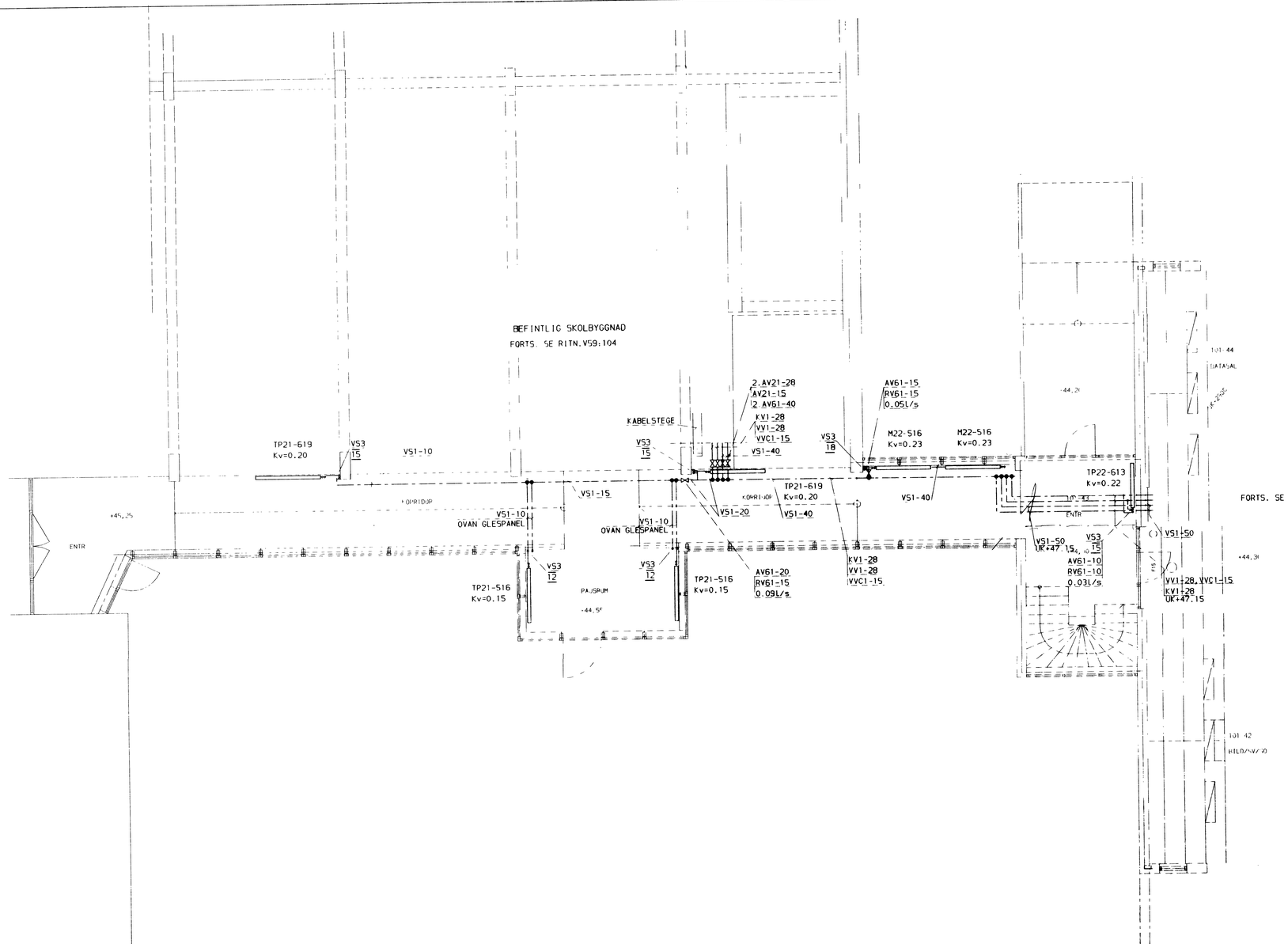


YRKESSKOLA I ROBERTSFORS
Sanitetsteknisk anläggning mm.
Plan - Detalj.

S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ
Ing. R. Sandström
Umeå Tel. 3410

Granskad	Datum	Skala	Ritn. nr
Ritad	24/5 1958	1:100 1:20	391 - 5





DÄR EJ ANNAT ANGES SKALL KOPPLINGS-
LEDNINGAR UTFÖRAS MED FÖLJANDE DIM.

	S2	KV	VV
B	75		
VK	110	12	
TS	50	12	12
BL		12	12
TV31		15	
BP		28	
DB	50	12	12

KV4-,VV4-LEDNINGAR
I WC,WC/DUSCH OCH KÖK
KLAMRAS c/c 400mm

A	ARBETSRITNING	PK 941220
REV	ÄNDR INNEHÅLL ÄNDER	SIGN / DATUM

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

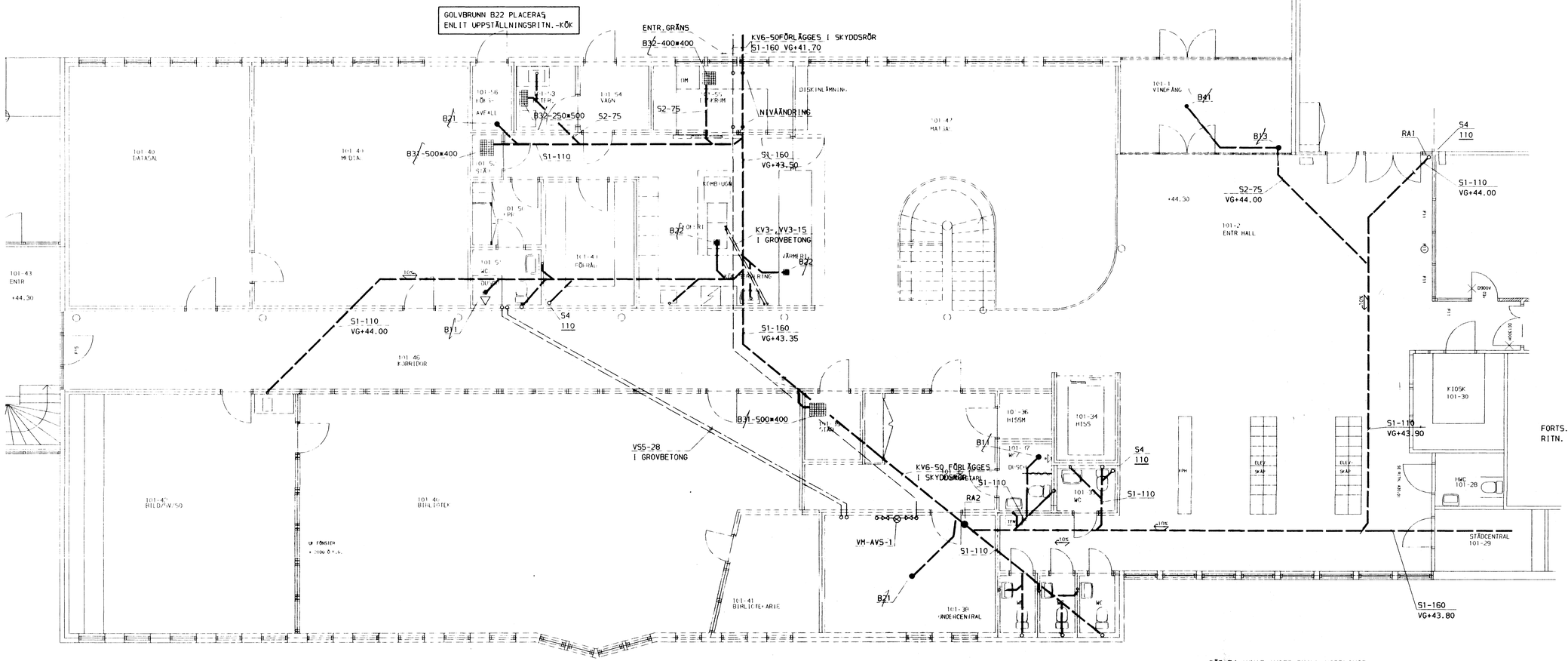
ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

140-137	PK SB	ROLF BERGLUND
1994-11-07		

GYMNASIESKOLA
VS-ANLÄGGNING
PLAN1 DEL4

SKALA	RITNING	REV
1:50	V50:110	A



DÄR EJ ANNAT ANGES SKALL KOPPLINGS-
LEDNINGAR UTFÖRAS MED FÖLJANDE DIM.

	S2	KV	VV
B	75		
VK	110	12	
TS	50	12	12
BL		12	12
TV31		15	
BP		28	
DB	50	12	12

B		ARBETSRITNING	PK	941220
A	1	KFI	SB	941123
BET	ÄNT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

ARTIKEL-Nr 140-137	PK	SB	ROLF BERGLUND
DATUM 1994-11-07			

GYMNASIESKOLA
AVLOPPSANLÄGGNING
PLAN1 DEL3

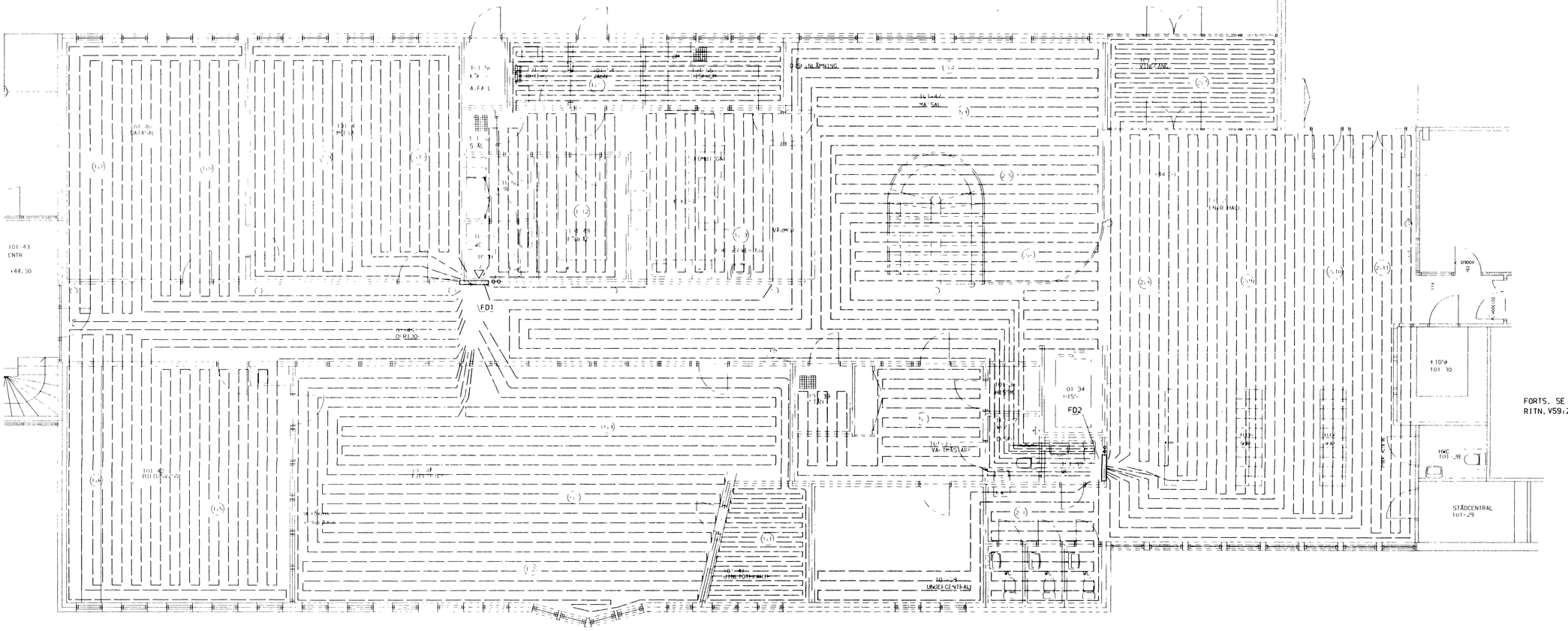
SKALA 1:50	NUMMER V50:111	BET B

FÖRDELARE 1(FD1)

SLINGA NR	LÄNGD m	FLÖDE L/h	TRYCKFALL kPa	VENTILINST. VI	C/C mm
1:1	99	94	9,2	1,75	160
1:2	114	117	15,5	2,75	320
1:3	114	117	15,5	2,75	320
1:4	114	117	15,5	2,75	320
1:5	111	107	13,0	2,25	320
1:6	111	107	13,0	2,25	320
1:7	97	107	11,3	2,25	320
1:8	97	107	11,3	2,25	320
1:9	86	91	7,7	1,75	320
1:10	86	91	7,7	1,75	320
1:11	114	141	21,7	FÖ	160
1:12	74	133	12,9	2,75	320
1:13	93	134	16,1	3,00	320

FÖRDELARE 2(FD2)

SLINGA NR	LÄNGD m	FLÖDE L/h	TRYCKFALL kPa	VENTILINST. VI	C/C mm
2:1	71	179	21,1	FÖ	320
2:2	75	105	8,6	2,00	320
2:3	106	134	18,5	3,50	320
2:4	106	134	18,5	3,50	320
2:5	106	134	18,5	3,50	320
2:6	106	134	18,5	3,50	320
2:7	119	124	18,0	2,75	160
2:8	102	125	15,7	2,75	320
2:9	102	125	15,7	2,75	320
2:10	102	125	15,7	2,75	320
2:11	102	125	15,7	2,75	320



FORTS. SE UMEÅ VVS BYRÅ
RITN. V59:202

A	ARBETSRITNING	PK	941220
RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	STAM / DATUM

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

Telefon 090 79 11 00 Lillsjön
Tel. 090-79-10-00 Fax 090-79-10-20

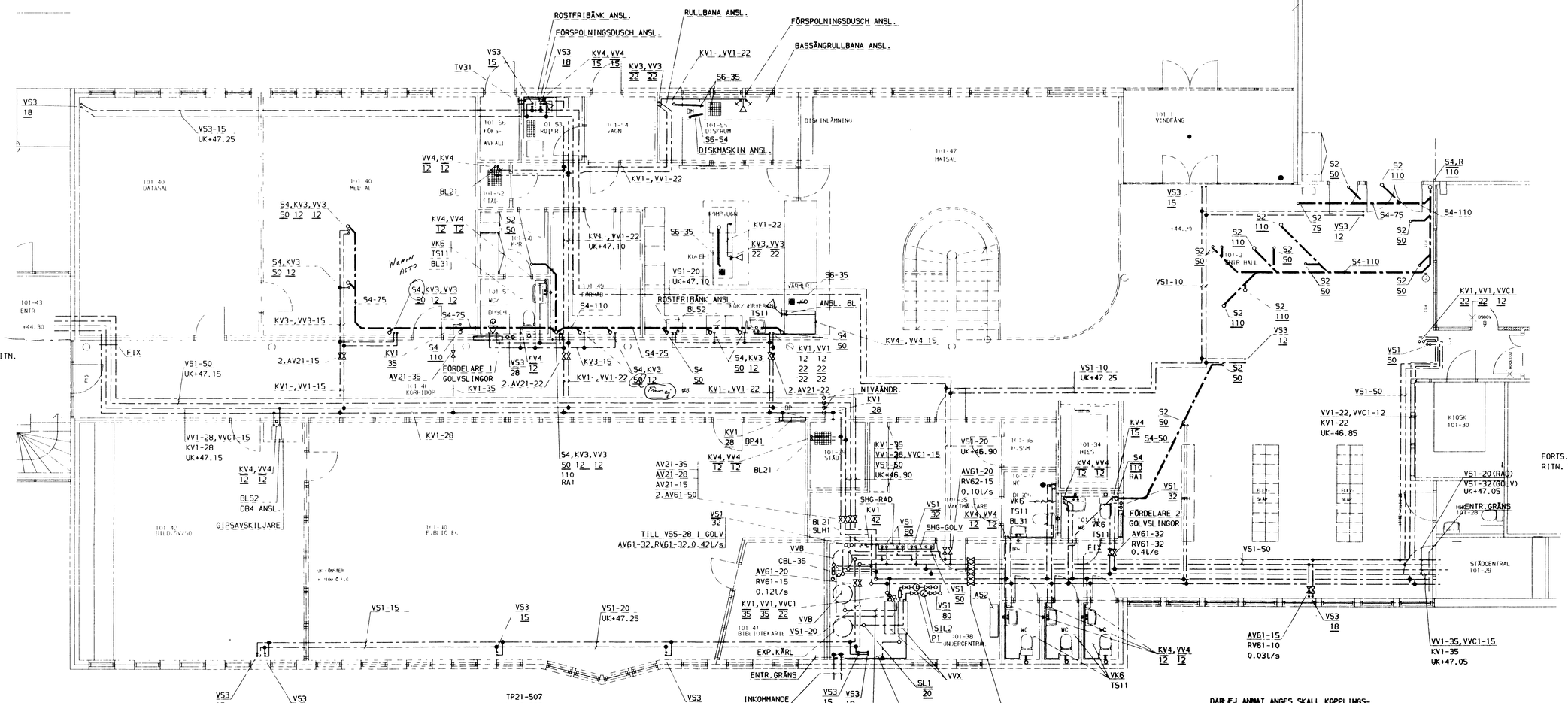
ARKIVNR	PK	SB		HANDLÄGGARE
140-137				ROLF BERGLUND

DATUM: 1994-11-07

GYMNASIESKOLA
GOLVSLINGOR
PLANI DEL3

SKALA	NUMMER	RET
1:50	V50:112	A

11-DEC-94 16:57:57 PCN
Ritad på MEDUSA - B100



DÄR EJ ANNAT ANGES SKALL KOPPLINGSLEDNINGAR UTFÖRAS MED FÖLJANDE DIM.

	S2	KV	VV
B	75		
VK	110	12	
TS	90	12	12
BL		12	12
TV31		15	
BP		28	
DB	50	12	12

KV4-,VV4-LEDNINGAR I WC,WC/DUSCH OCH KÖK KLAMPAS c/c 300mm

BET	ÄNT	ÄNDRINGEN AVSER	RITAD	GRANSKAD
B		ARBETSRITNING	PK	941220
A	7	KF1	SB	941123

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

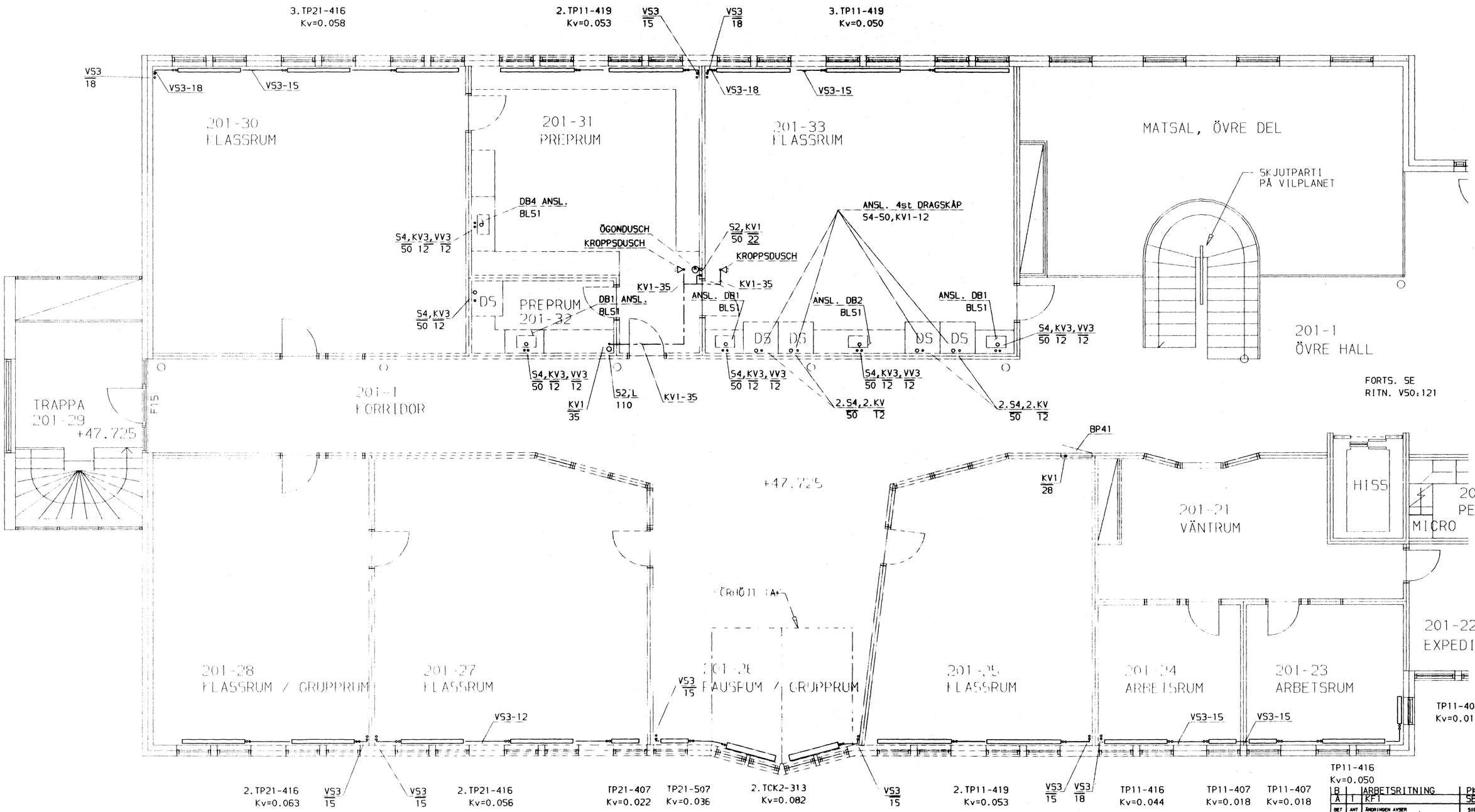
Hagaplatsen 4-6B 931 34 Skellefteå
Tel. 0910-48400 Fax 0910-48488

BEFRIAR NR 140-137	PK	SB	
DATUM 1994-11-07			RITAD AV ROLF BERGLUND

GYMNASIESKOLA
VS-ANLÄGGNING
PLAN1 DEL3

SKALA 1:50 | NUMMER V50:113 | REV B

11-DEC-94 16:53:49 PKV
DILLOR MEDGA - RYSS
K:\DEL2



DÄR EJ ANNAT ANGES SKALL KOPPLINGS-
LEDNINGAR UTFÖRAS MED FÖLJANDE DIM.

	S2	KV	VV
B	75		
VK	110	12	
TS	50	12	12
BL		12	12
TV31		15	
BP		28	
DB	50	12	12

B		ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
A	1	KF1	SB	941123
		ARBETSRITNING	PK	941220

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

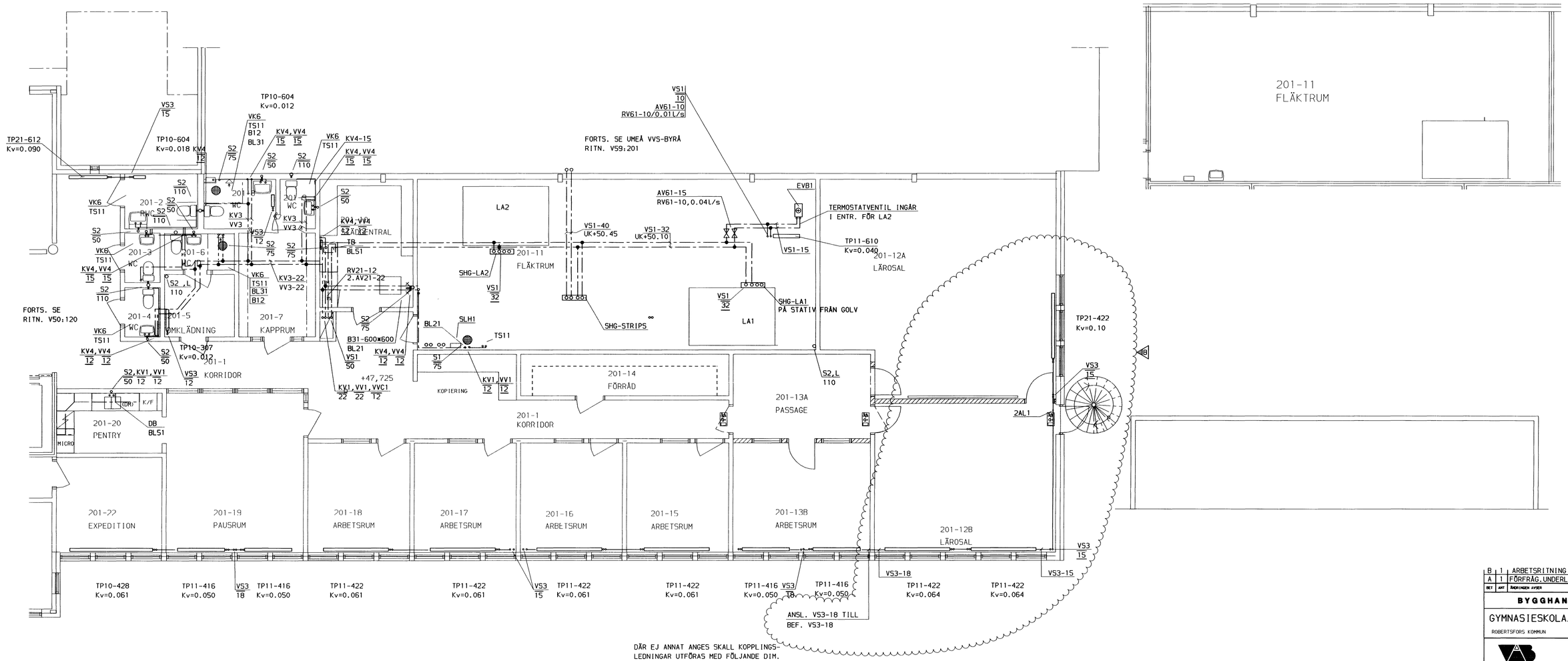
Hyttskatan 40B 931 24 Skellefteå
TEL 0910-85400 FAX 0910-85420

UPPDRAG NR				RITAREBEGÄRE
140-137	PK	SB	-	ROLF BERGLUND
DATUM 1994-11-07	ÄNDRARIS			

GYMNASIESKOLA
VS-ANLÄGGNING
PLAN2 DEL3

SKALA 1:50 | RITNING _V50:120 | REV B

Ritad på MEDUSA - BYGG
21-DEC-94 16:47:25 FKN
DEL1



PLAN1 DEL2 SE
UMEÅ VVS-BYRÅ RITN.VS9:202

DÄR EJ ANNAT ANGES SKALL KOPPLINGS-
LEDNINGAR UTFÖRAS MED FÖLJANDE DIM.

	S2	KV	VV
B	75		
VK	110	12	
TS	50	12	12
BL		12	12
TV31		15	
BP		28	
DB	50	12	12

KV4-ÅVV4-LEDNINGAR
IWC OCH WC/DUSCH
KLAMRAS c/c 300mm

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
B	1	ARBETSRITNING	LLq	970616
A	1	FÖRFRÅG.UNDERLAG	LLq	970325

BYGGHANDLING

GYMNASIESKOLA/SPORTHALL

ROBERTSFORS KOMMUN

VAB VVS

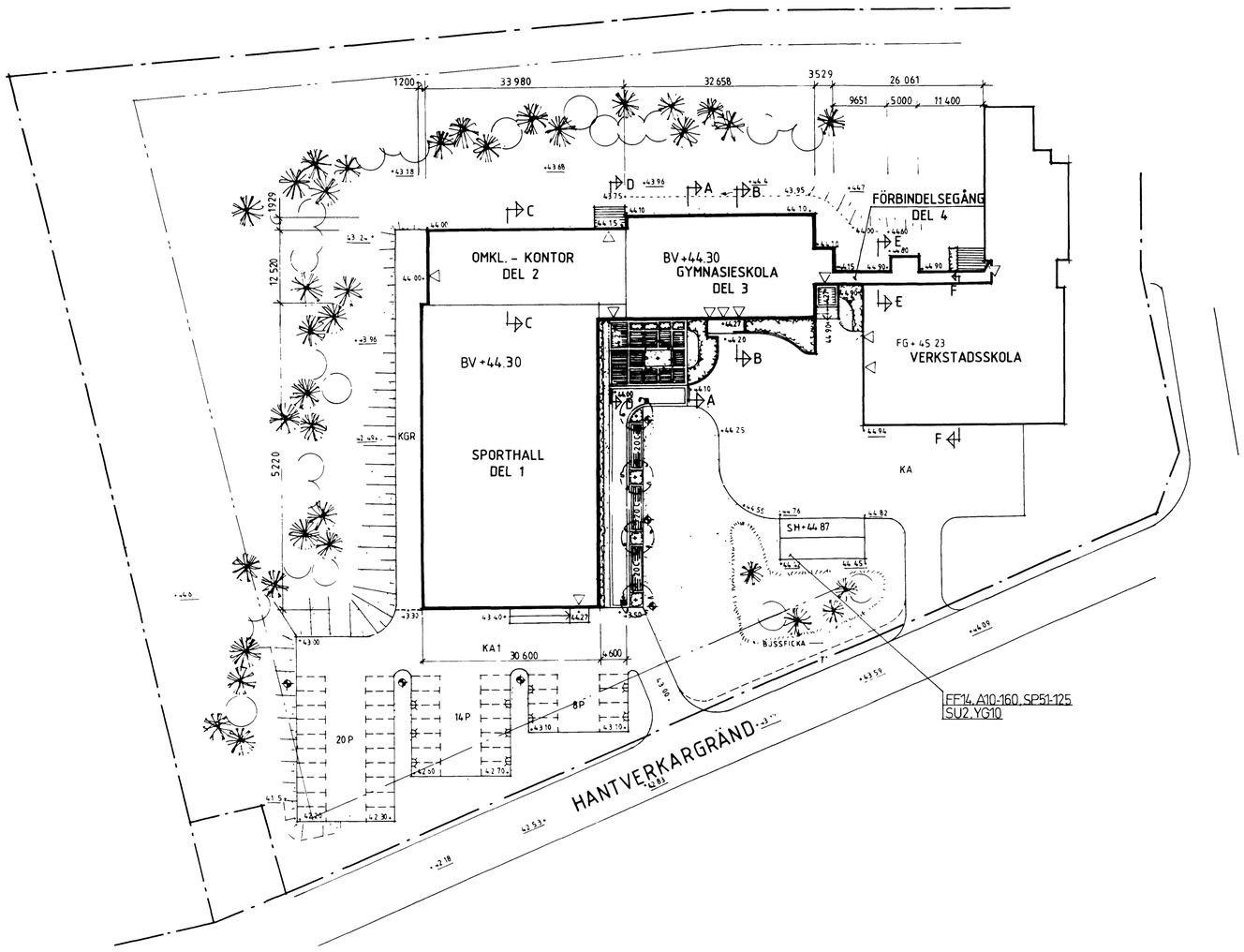
Hyggatan 40B 01124 Skeälftea
TEL 0910-68400 FAX 0910-68420

UPPDRAG NR 140-137	PK	SB	ROLF BERGLUND
DATUM 1994-11-07			

GYMNASIESKOLA
VS-ANLÄGGNING
PLAN2 DEL2

SKALA 1:50 | RITNING V50:121 | REV B

Ritad på MEDUSA - RVS6
16-JUN-97 14:16:59 LLQ



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
B		ARBETSRITNING	PK	941220
A		KF1	LLQ	941123

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA / SPORTHALL
ROBERTSFORS KOMMUN

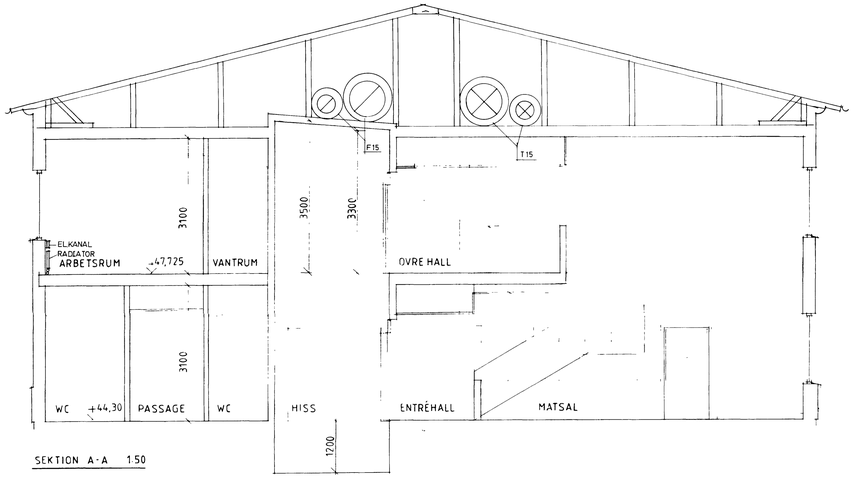
A	VAB ARKITEKTER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88430
K	VAB KONSTRUKTÖRER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88430
V	VAB VVS	TEL 0910-88400 FAX 0910-88430
E	ELEKTROKONSULT	TEL 0910-88400 FAX 0910-88430

UPPDRAG NR 140 137 | IBN | SB | GODKÄND ROLF BERGLUND
DATUM 94-11-07 | ANSVARIG

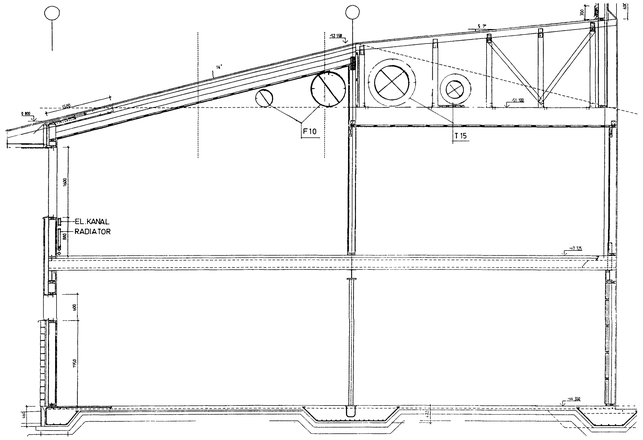
SITUATIONSPLAN

VVS- ANLÄGGNING

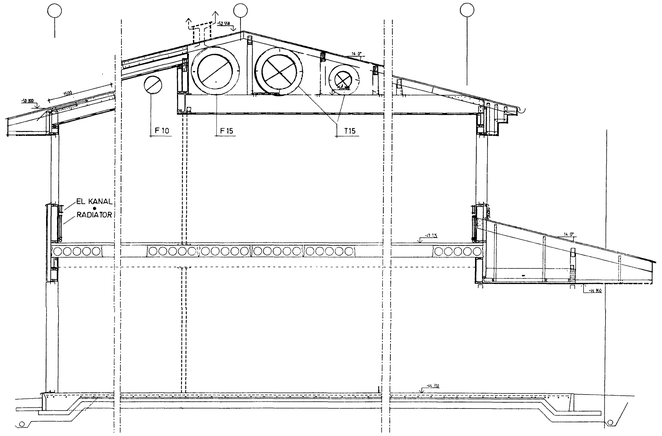
SKALA 1:500 | RITNING V59:101 | BET B



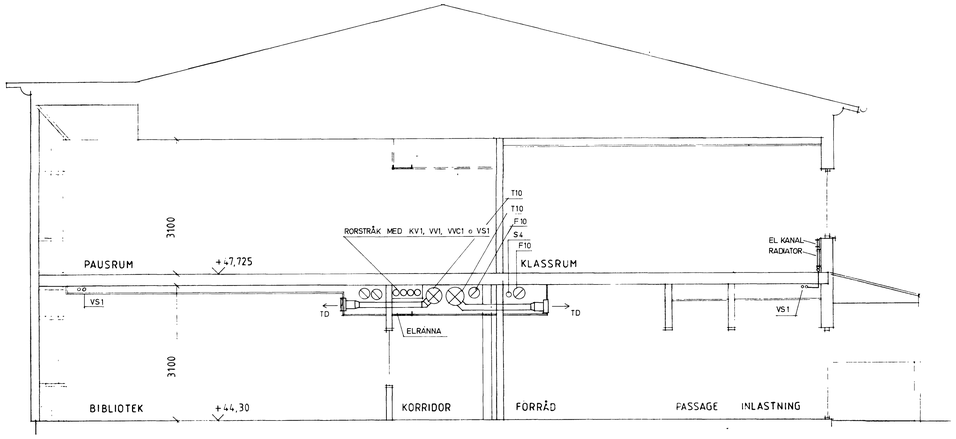
SEKTION A-A 1:50



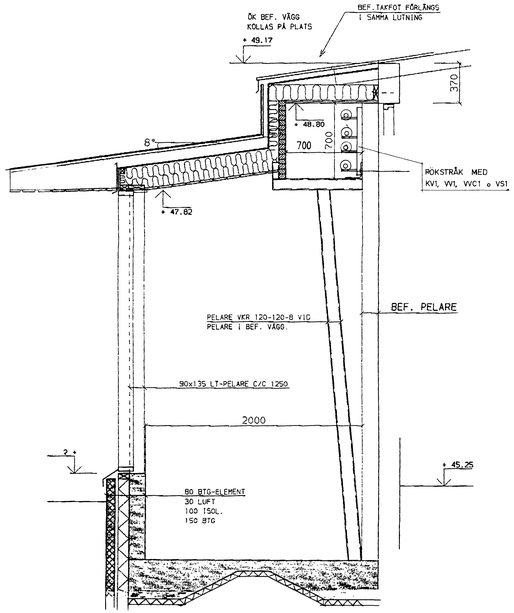
SEKTION C-C 1:50



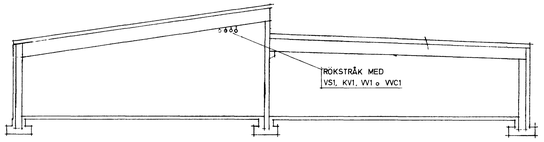
SEKTION D-D 1:50



SEKTION B-B 1:50



SEKTION E-E 1:20



SEKTION F-F 1:100

B	ARBETSRITNING		PK	941220
A	KF1		SB	94-11-23
BET	ÄR	ÄNDRINGEN AVSER	GRBM	DATUM

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA / SPORTHALL
ROBERTSFORS KOMMUN

A	VAB ARKITEKTER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88409	
K	VAB KONSTRUKTÖRER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88409	
V	VAB VVS	TEL 0910-88400 FAX 0910-88409	
E	ELECTROKONSULT	TEL 0910-88400 FAX 0910-88409	

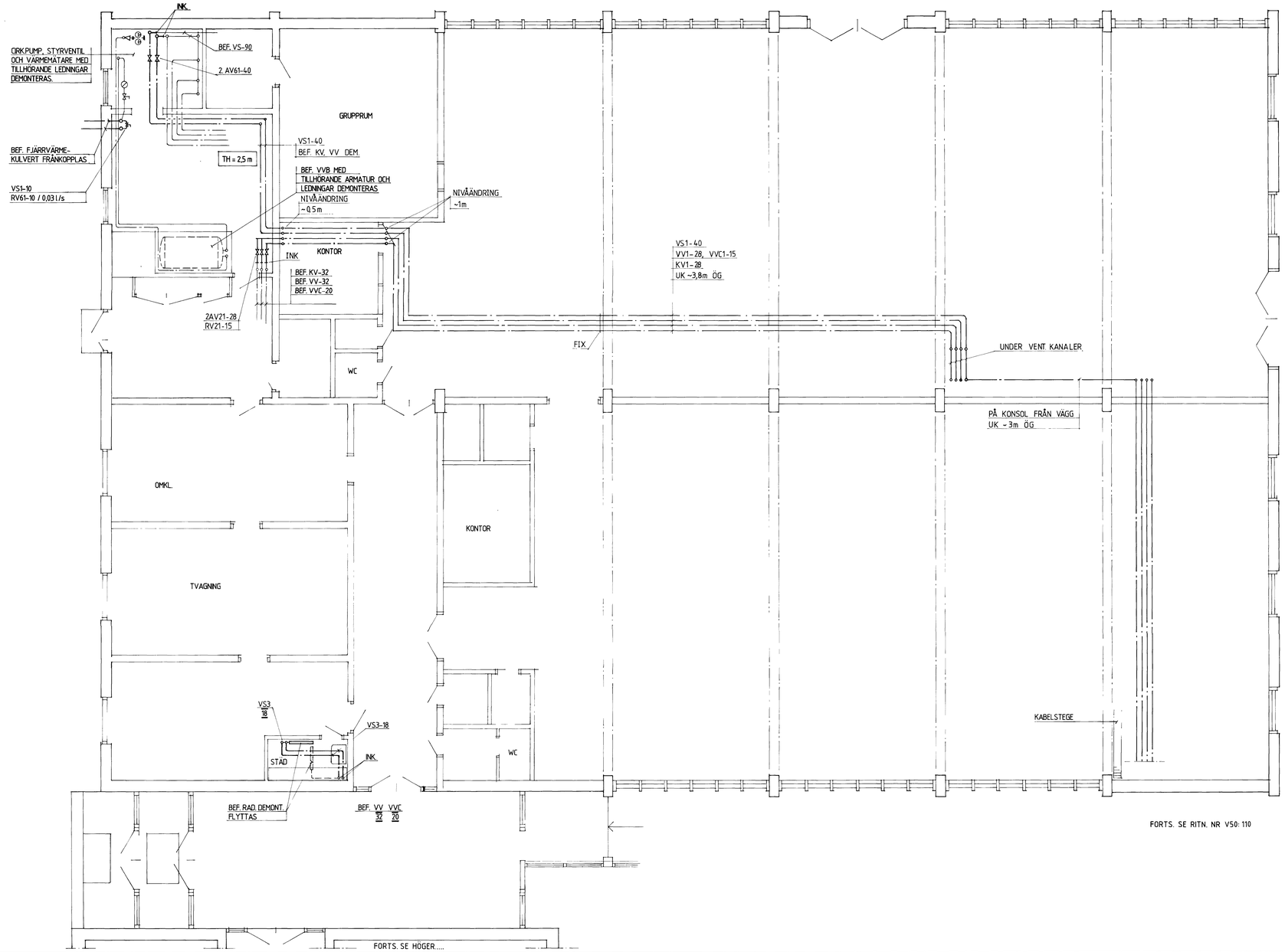
ARTIKEL NR 140 137	IBN		ROLF BERGLUND
DATUM 94-11-07			

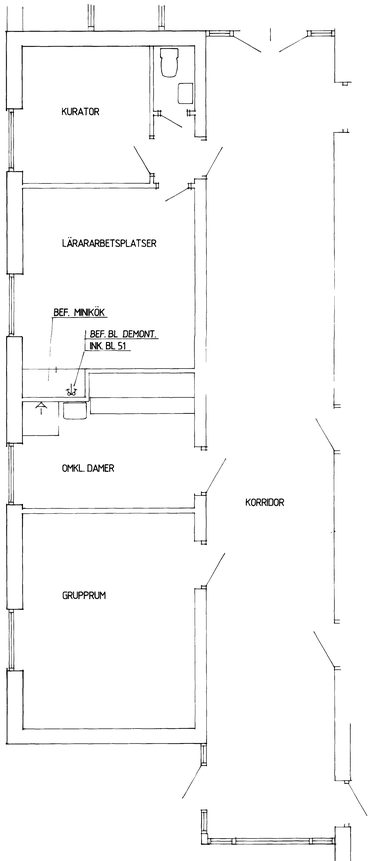
GYMNASIESKOLA, VERKSTADSSKOLA
SEKTIONER

VVS- ANLÄGGNING

SKALA 1:20, 50, 100	RITNING V59:103	BET B

-22-Nov-94 11:03:23 PKN
D:\cad pa MEDUSA - BYGG





DEL AV PLAN 1

B	ARBETSRITNING	PK	941220
A	KF1	SB	94-11-23

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ARBETSRITNING

GYMNASIESKOLA / SPORTHALL
ROBERTSFORS KOMMUN

A	VAB ARKITEKTER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88420
K	VAB KONSTRUKTÖRER	TEL 0910-88400 FAX 0910-88420
V	VAB VVS	TEL 0910-88400 FAX 0910-88420
E	ELEKTROKONSULT	TEL 0910-88400 FAX 0910-88420

PROJ.NR 140 137	IBN	SB	ROLF BERGLUND
DATUM 1994 11 07			

VERKSTADSSKOLA / OMBYGGNAD
PLAN 1
VS- ANLÄGGNING

SKALA 1:50	RITNR V59: 104	BET. B

Océ 7357-55

Océ 772.186

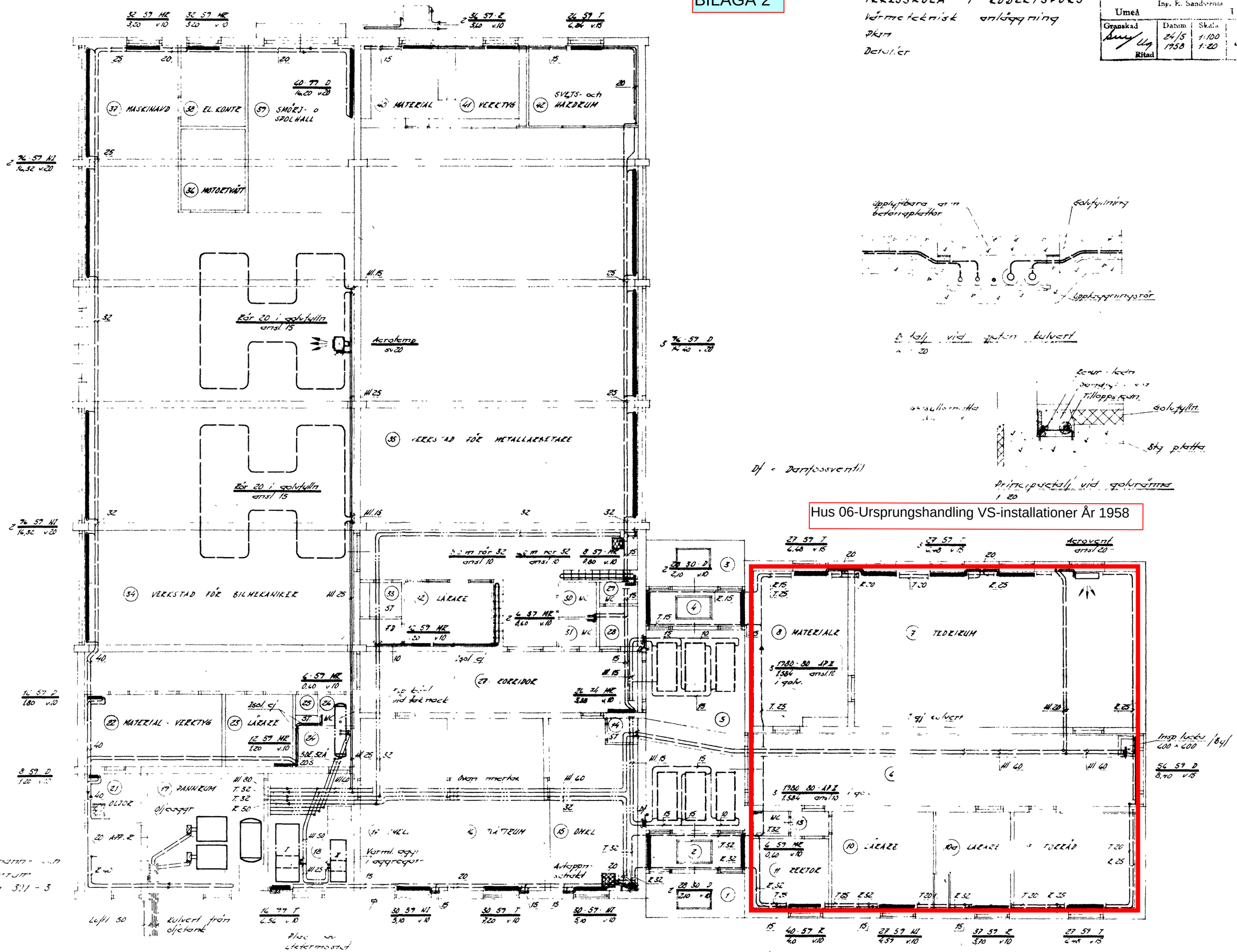
Pen-Tex 20

BILAGA 2

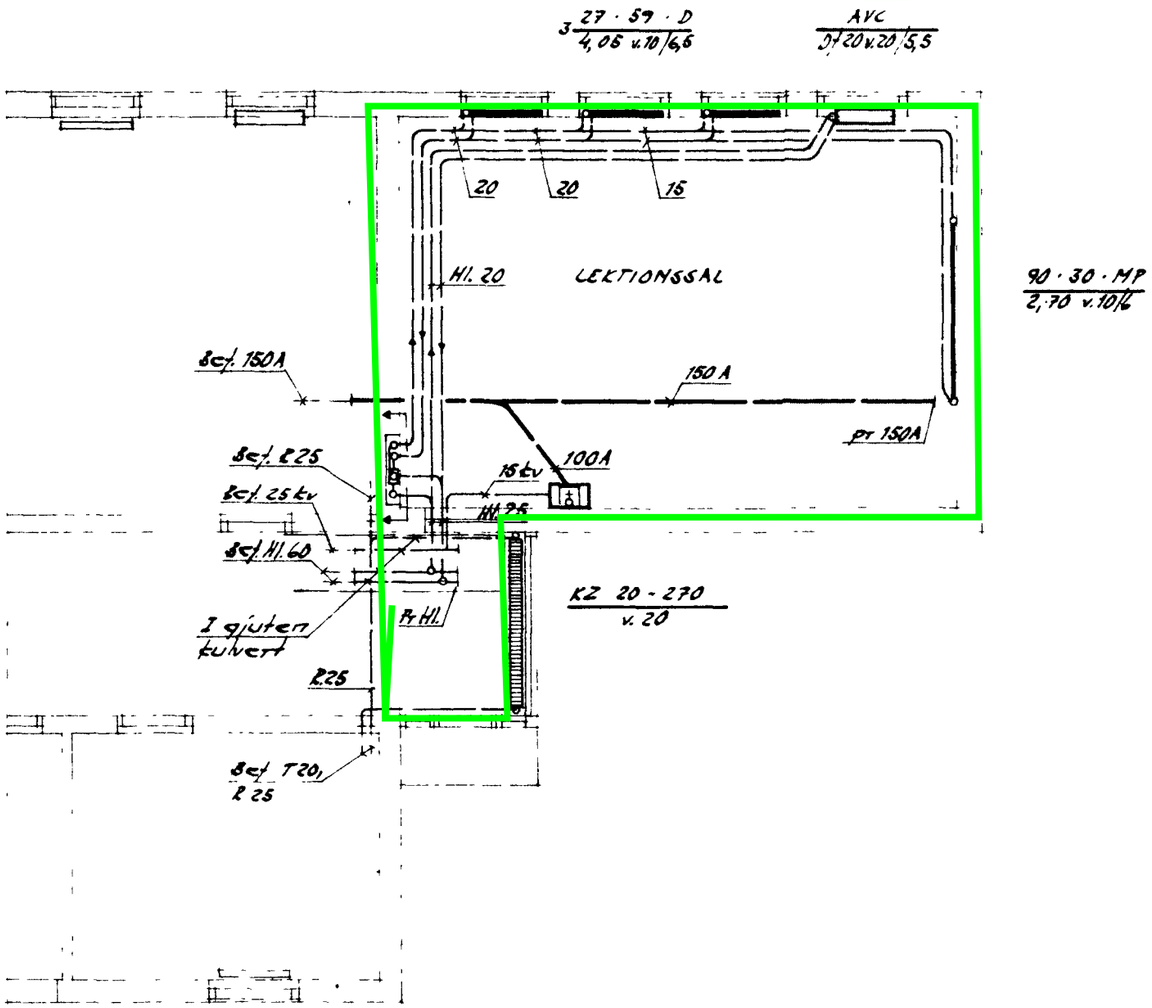
YRKESSKOLA I ROBERTSFORS
Värmetekniskt anläggning
Plan
Detaljer

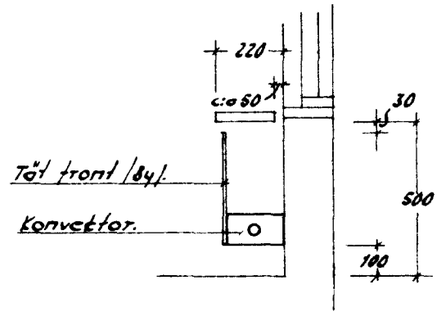
S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ
Ing. E. Sandström
Umeå Tel 5410

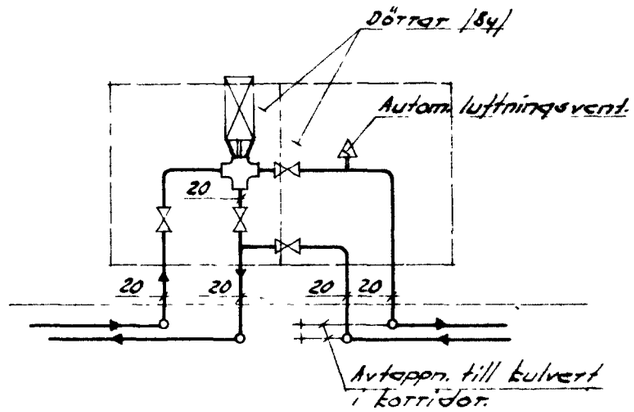
Granskad	Datum	Skala	Sign. nr
Ritad	24/5 1958	1:100 1:20	391 - 2



Hus 06-Tillbyggnad År 1968



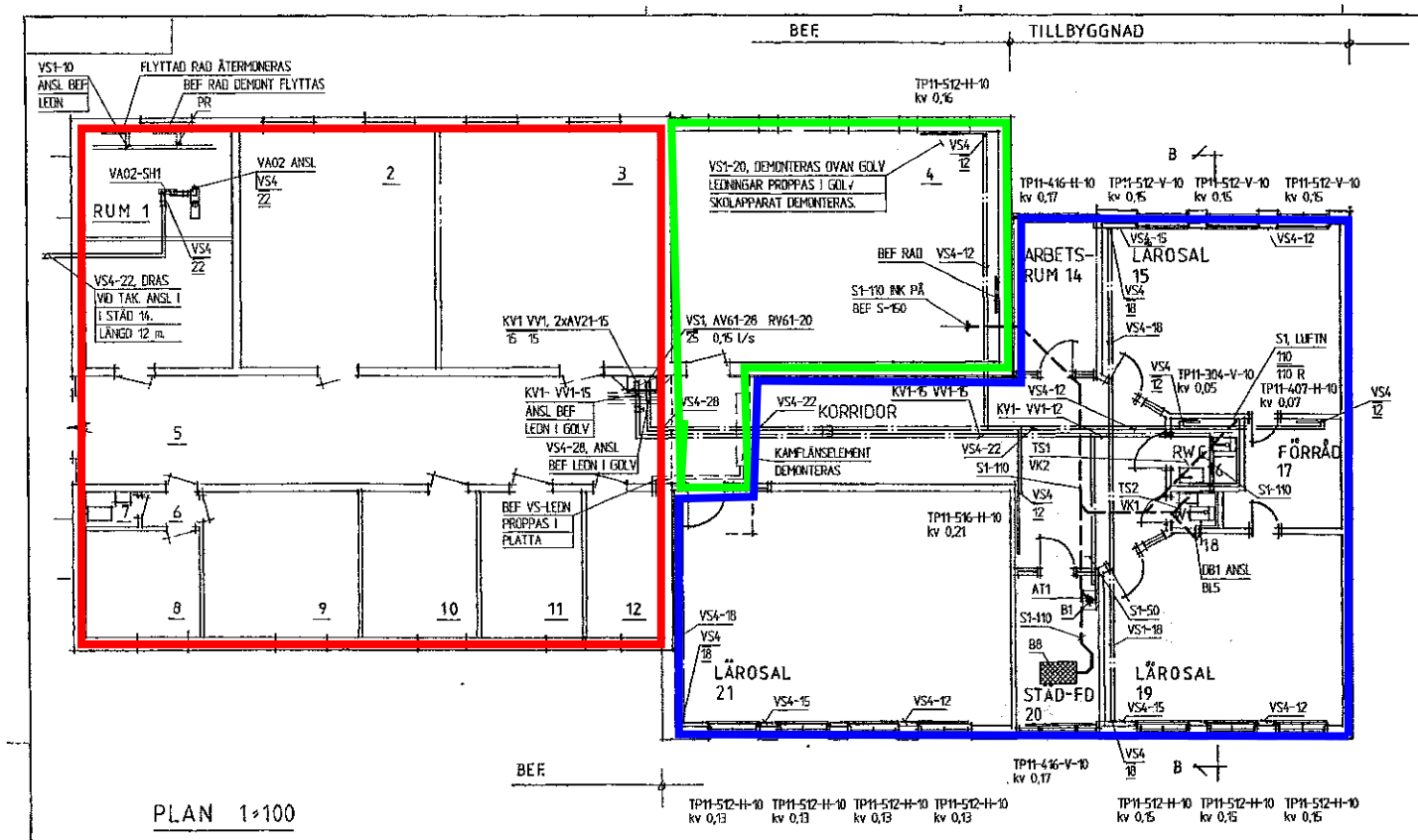




YRKESSKOLA I ROBERTSFORS.
TILLBYGGNAD.
VS - anläggningar.
Plan - Detaljer.

S HEDÉNS INGENIÖRSBYRÅ
Ing. R. Sandström
Umeå Tel. 5410

Granskad	Datum	Skala	Ritn. nr
	21/5 1962	1:20 1:100	391A-VI



PLAN 1:100

Hus 06-Tillbyggnad År 2001

BET	ÄNR	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

JENNINGSKOLAN
ROBERTSFORS KOMMUN

THEORELLS
THEORELLS Installationskonsult AB
Västra Norrlandsgatan 10 B, 903 27 UMEÅ
Tel: 090-71 52 40 Fax: 090-71 52 59

PROJEKTNR	RITAD/KONSTR AV	PROJEKTANSVARIG
4568434	ABra	LENNART BRANDT
DATUM	ANSVARIG	
01-04-24		

OM- TILLBYGGNAD
LEKTIONSLOKALER
VS-INSTALLATIONER
DEL AV BOTTENPLAN

SKALA A1/A3	RITNINGSNUMMER	BET
1:100 (A2)	V50-01	