P R O Y E C T O

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES ITCR

D I S E Ñ O D E P L O M E R I A

EL CONTENIDO DE ESTA LAMINA ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE OFICINA DE INGENIERIA DEL TEC Y ESTA PROTEGIDA POR LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR. ADEMAS, ESTA ES LA LEY DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA. LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, SOLO PODRA SER PRIVADA. LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, SOLO PODRA SER UTILIZADO CON LA ORDEN AUTORIZADA.

NOTAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

1. LA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEBE ESTAR SEPARADA AL MENOS 500mm DE TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS, AGUAS PLUVIALES O DRENAJES. EN CASO DE QUE LA TUBERIA DE AGUA POTABLE DEBA CRUZARSE CON OTRAS TUBERIAS, ESTA DEBE UBICARSE AL MENOS 250mm POR ENCIMA DE LAS OTRAS (NUNCA POR DEBAJO).
2. LA TUBERIA DE AGUA FRIA DEBE SER SUMINISTRADA POR UN MISMO FABRICANTE, NO SE PERMITE EL USO DE TUBERIAS DE DIFERENTES MARCAS. LO MISMO APLICA PARA LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE.
3. EL FABRICANTE DE LA TUBERIA DEBE REALIZAR AL MENOS DOS VISITAS AL PROYECTO PARA VERIFICAR LA INSTALACION DE LAS MISMAS. ESTA VISITA DEBE COORDINARLA EL CONTRATISTA ELECTROMECANICO Y SE DEBE NOTIFICAR AL INSPECTOR.
4. EN LA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO, DESPUES DEL MEDIDOR, SE DEBE INSTALAR UNA VALVULA DE RETENCION Y UNA VALVULA REGULADORA DE PRESION.
5. LA PRESION MAXIMA EN LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE DENTRO DE UN VIVIENDA, OFICINA, LOCAL COMERCIAL DEBERA SER DE 70PSI, EN CASO DE QUE EXISTE UNA PRESION MAYOR A LA RECOMENDADA SE DEBE INSTALAR UNA VALVULA REGULADORA DE PRESION.
6. SI LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE VAJAN EN LA MISMA TRAYECTORIA, DEBEN ESTAR SEPARADAS ENTRE ELLAS AL MENOS 100mm, MEDIDOS DE BORDE A BORDE.
7. SI LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE VAJAN EN LA MISMA TRAYECTORIA QUE LAS TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS PLUVIALES, DEBEN ESTAR SEPARADAS ENTRE ELLAS AL MENOS 200mm, MEDIDOS DE BORDE A BORDE.
8. EN CASO DE QUE LAS TUBERIAS VAJEN ENTERRADAS DEBERAN COLOCARSE EN ZANJAS EXCAVADAS DE DIMENSIONES TALES QUE PERMITA SU FACIL INSTALACION, LA PROFUNDIDAD MINIMA DE LA ZANJA SERA DE 300mm, DE LA CORONA DEL TUBO AL NIVEL DEL TERRENO. ANTES DE PROCEDER A LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS DEBERA COMPACTARSE EL FONDO DE LA ZANJA. EL DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA ZANJA ESTA INDICADO EN LAS LAMINAS DE DETALLES. LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE ENTERRADAS DEBEN CUBRIRSE CON ASLANTE TERMICO Y PROTECCION CONTRA LA HUMEDAD O CAÑUELA CON REVESTIMIENTO DE PLASTICO REFORZADO.
9. LAS UBICACIONES DE LAS CAJAS DE VALVULAS O TAPAS DE REGISTRO DEBEN DE VERIFICARSE CON EL PROPIETARIO O CON EL ARQUITECTO.
10. CUANDO TUBERIAS VAJEN DENTRO DEL EDIFICIO POR PAREDES O DUCTOS, SE DEBE RECUBRIR LA TUBERIA CON UN FORRO O CAÑUELA DE AL MENOS 25mm DE DIAMETRO, ESTO CON EL FIN DE PREVENIR EL RUIDO GENERADO POR LA DESCARGA DE LOS APARATOS SANITARIOS. EN EL CASO DE QUE SEA POR UN DUCTO, SE PERMITE RECUBRIR EL DUCTO EN VEZ DE LAS TUBERIAS.
11. SE DEBE DEJAR UN ESPACIO LIBRE (ANULAR) DE MINMO 12mm ALREDEDOR DEL TUBO EN TODAS LAS PENETRACIONES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES, PAREDES, PISOS, CIELOS, Y DEMAS. EL ESPACIO LIBRE DEBE RELLENARSE CON ESPUMA DE POLURETANO.
12. LAS TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA EXPUESTAS DEBERAN SER DE HIERRO NEGRO CEDULA 40, HIERRO GALVANIZADO O COBRE TIPO L, UNIDO CON SOLDADURA DE ACERO-PLATA O CON SISTEMA DE UNION RANURADA TIPO VITAULIC. CUANDO LAS TUBERIAS VAJEN POR DUCTOS O CIELOS SE PERMITIRA EL USO DE PVC DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

DIAMETRO	CEDULA
HASTA 25mm	SDR-40
MAYORES A 25mm	SDR-17

13. LAS TUBERIAS DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE DEBERAN SER CONSTRUIDAS CON TUBERIA Y ACCESORIOS DE CPVC QUE CUMPLA CON LAS NORMAS ASTM D2846 (FLOWGUARD GOLD) O DE POLIPROPILENO TERMOFUSIONADO PPR-TIPO 3, SEGUN LA NORMA NTC 4897 (FUSION). SE DEBE ASEGURAR QUE ESTAS TUBERIAS TENGAN UNA CONDUCTIVIDAD TERMICA NO MAYOR A 0.24 WATT/M-K. LA TEMPERATURA DE TRABAJO ES 70°C A UNA PRESION MAXIMA DE 6 BAR (87psi).
14. SI ES NECESARIO EL USO DE AISLAMIENTO TERMICO EN LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE PARA CUMPLIR CON LOS VALORES DE CONDUCTIVIDAD TERMICA, EL AISLAMIENTO DEBERA DE FIBRA MINERAL O FIBRA DE VIDRIO, DEBE CUMPLIR CON LA NORMA ASTM C592, Y SU DIMENSION DEPENDE DE LA SIGUIENTE TABLA:

DIAMETRO	FACTOR R ($hrft^2°F/Btu$)
HASTA 25mm	2
MAYORES A 25mm	4

15. TODA TUBERIA SUSPENDIDA DEBE SER SOPORTADA COMO SE INDICA EN LA TABLA SIGUIENTE. SOPORTES ADICIONALES DEBEN INCLUIRSE EN CADA CAMBIO DE DIRECCION Y CONEXION DE TUBERIAS (RAMALES).

MATERIAL	MAXIMO ESPACIAMIENTO HORIZONTAL	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL
HIERRO NEGRO O HIERRO FUNDIDO	DOS SOPORTES POR TUBO	CADA PISO
COBRE ≤ 32mm	1.8m	3.0m
COBRE ≥ 38mm	3.0m	3.0m
PVC ≤ 50mm	1.2m	1.5m
PVC ≥ 50mm	1.2m	3.0m
CPVC ≤ 25mm	0.9m	1.5m
CPVC ≥ 38mm	1.2m	1.5m
CPVC ≥ 50mm	1.2m	3.0m
POLIPROPILENO ≥50mm	0.8m	1.5m
POLIPROPILENO ≤ 50mm	0.8m	3.0m
ACERO INOXIDABLE ≥50mm	3.0m	1.5m
ACERO INOXIDABLE ≤ 50mm	3.0m	3.0m

16. LA SOPORTERIA DEBE IR DEBIDAMENTE UNIDA O ANCLADA A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO DE TAL MANERA QUE SOPORTE EL PESO DE LAS TUBERIAS Y SU CONTENIDO. TODOS LOS SOPORTES Y ACCESORIOS DEBERAN SER CALCULADOS PARA ZONA SISMICA 4. LOS SOPORTES SISMICOS SE DEBEN INSTALAR CADA 3 SOPORTES.
17. LOS ANCLAJES, COLGADORES Y SOPORTES DEBEN CONSTRUIRSE EN METAL U OTRO MATERIAL QUE TENGA LA RESISTENCIA ADECUADA PARA SOPORTAR LA TUBERIA LLENA. SE DEBE VERIFICAR QUE NO SE PRODUZCA CORROSION GALVANICA ENTRE LOS MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR. CUANDO SE SOPORTE TUBERIA DE AGUA CALIENTE DE CPVC, LA MISMA SE DEBE ENCAMZAR CON UN TRAMO DE PVC EN FORMA DE U PARA EVITAR EL CONTACTO ENTRE EL CPVC Y EL COLGADOR O SOPORTE.
18. TODO SUMINISTRO DE AGUA DEBE CONTAR CON UNA VALVULA DE AISLAMIENTO (ABASTO) ANTES DE LA CONEXION AL APARATO O ACCESORIO. LOS ULTIMOS 200mm Y EL CODO ANTES DE LA VALVULA DE CONTROL SERAN EN HIERRO GALVANIZADO DEL MISMO DIAMETRO DE LA TUBERIA.
19. SE DEBEN INSTALAR VALVULAS DE BOLA (PARA DIAMETROS DE 50mm O MENORES) EN TODAS LAS LINEAS DE SUMINISTRO DE AGUA. ESTAS VALVULAS DEBERAN CUMPLIR CON LO SIGUIENTE: FABRICADA EN BRONCE, 400PSI WWP, CONSTRUCCION DE UNA SOLA PIEZA, SELLOS Y ASIENTOS EN TEFLON REFORZADO, BOLA Y VASTAGO EN ACERO INOXIDABLE, SOLDADAS O ROSCADAS. CUANDO SE UBIQUEN EN EXTERIORES, ESTAS VALVULAS DEBEN INSTALARSE EN SUS RESPECTIVAS CAJAS O EN PORTAVALVULAS, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS LAMINAS DE DETALLES P-5XX.
20. EN CASO DE CONTAR CON UN EQUIPO LAVADOR DE PLATOS, ESTE DEBE CONECTARSE A LA MISMA TUBERIA DE AGUA CALIENTE QUE ABASTECE EL FREGADERO. EN CASO DE QUE EL FREGADERO SE ENCUENTRE ALEJADO DEL FREGADERO, SE DEBE DEJAR UNA TUBERIA DE SUMINISTRO INDEPENDIENTE.
21. TODAS LAS VALVULAS (AISLAMIENTO, RETENCION, REGULADORAS DE PRESION, Y DEMAS) DEBEN SER INSTALADAS CON LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA QUE EN CASO DE DAÑO O MANTENIMIENTO SEA FACIL REMOVERLAS.
22. DEBEN INSTALARSE SUPRESORES DE GOLPE DE ARIETE PARA TODOS LOS GRUPOS DE ACCESORIOS O MUEBLES SANITARIOS. SE DEBEN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y EL ESTANDAR PDI-WH 201 (2006) DEL "THE PLUMBING AND DRAINAGE INSTITUTE" PARA LA UBICACION Y SELECCION DE LOS SUPRESORES.
23. EN LOS CUARTOS DE ACOPIO DE BASURA SE DEBE DEJAR UNA PREVISTA DE AGUA POTABLE DE 12mm.
24. LOS TANQUES DE AGUA CALIENTE SE DEBEN INSTALAR DE ACUERDO A LO INDICADO EN LA LAMINAS DE DETALLES P-5XX, NO SE PERMITE LA INSTALACION DE UNA VALVULA DE RETENCION EN LA TUBERIA DE SUMINISTRO DE AGUA FRIA.
25. LAS VALVULAS Y SUPRESORES DE GOLPES DE ARIETE QUE QUEDEN EN LUGARES POCO ACCESIBLES (ENTRECIELOS) DEBEN CONTAR CON UN PANEL DE ACCESO, EL MISMO DEBE SER INDICADO EN LOS PLANOS "AS BUILT".
26. AL FINALIZAR LA INSTALACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE SE DEBE REALIZAR LA INSPECCION Y PRUEBA DE LAS MISMAS EN PRESENCIA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE. EL AGUA UTILIZADA PARA LA PRUEBA DEBE SER AGUA POTABLE. LA TUBERIA DEBE SER INSPECCIONADA Y PROBADA MIENTRAS SE MANTIENE UNA PRESION IGUAL A LA PRESION DE TRABAJO MAS UN 50%, O UN MAXIMO DE 7 BAR (100psi). EL PERIODO DE PRUEBA DE SER DE AL MENOS 3 HORAS Y DURANTE ESE TEMPO NO SE DEBEN PRESENTAR CAMBIOS DE PRESION.
27. ANTES DE LA OCUPACION DE LA EDIFICACION, LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE DEBEN SER DRENADAS Y DESINFECTADAS. LA DESINFECCION SE DEBE REALIZAR DE ACUERDO AL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

OPCION	TIEMPO PARA LA DESINFECCION	PROCEDIMIENTO
1	24 HORAS	1. LAS TUBERIAS DE LA RED DE DISTRIBUCION DEBEN DE LLENARSE CON UNA SOLUCION DE AGUA Y CLORO QUE CONTENGA AL MENOS 50 PARTES POR MILLON (50PPM) DE CLORO. 2. LA SOLUCION DE AGUA Y CLORO DEBE MANTENERSE EN LA RED POR 24 HORAS. 3. DESPUES DE 24 HORAS SE DEBE DRENAR LA SOLUCION Y LLENARSE LAS TUBERIAS CON AGUA POTABLE, SE DEBE ASEGURAR QUE EL CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL ES DE UNA PARTE POR MILLON (1 PPM) EN EL PUNTO MAS LEJADO DE LA RED.
2	3 HORAS	1. LAS TUBERIAS DE LA RED DE DISTRIBUCION DEBEN DE LLENARSE CON UNA SOLUCION DE AGUA Y CLORO QUE CONTENGA AL MENOS 200 PARTES POR MILLON (200PPM) DE CLORO. 2. LA SOLUCION DE AGUA Y CLORO DEBE MANTENERSE EN LA RED POR 3 HORAS. 3. DESPUES DE 3 HORAS SE DEBE DRENAR LA SOLUCION Y LLENARSE LAS TUBERIAS CON AGUA POTABLE, SE DEBE ASEGURAR QUE EL CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL ES DE UNA PARTE POR MILLON (1 PPM) EN EL PUNTO MAS LEJADO DE LA RED.

PROPIEDAD INTELECTUAL DE CIRCUITO S.A. PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL | CDCNP-0025 V.1.1.

NOTAS GENERALES DE PLOMERIA

1. LOS SIMBOLOS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTOS PLANOS SON GENERALES. SE PUEDE DAR EL CASO QUE ALGUNOS NO APLIQUEN EN ESTE PROYECTO.
2. TODOS LOS TRABAJOS A REALIZAR DEBE CUMPLIR CON LOS CODIGOS LOCALES Y CON EL UNIFORM PLUMBING CODE 2006, DONDE ASI SEA REQUERIDO EN ESTOS PLANOS.
3. TODOS LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBEN SER NUEVOS Y LIBRES DE DEFECTOS DE FABRICACION.
4. TODO MATERIAL O EQUIPO DEBERA SER PRESENTADO PARA APROBACION AL INSPECTOR DE PLOMERIA ANTES DE QUE EL CONTRATISTA REALICE LAS COMPRAS O EFECTUE LOS PEDIDOS. MATERIALES O EQUIPOS QUE SEAN INSTALADOS SIN APROBACION PREVIA DEL INSPECTOR SERAN RECHAZADOS Y DEBERAN SER SUSTITUIDOS POR EL CONTRATISTA POR LOS APROBADOS POR EL INSPECTOR.
5. EN LOS PLANOS Y EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SE ESPECIFICAN FABRICANTES, NUMEROS DE PARTE Y MATERIALES ACEPTADOS O PRE-APROBADOS. EN CASO DE QUE EL CONTRATISTA CONSIDERE CONVENIENTE PARA LOS INTERESES DEL PROPIETARIO OFERTAR UNA SOLUCION CON UN FABRICANTE, NUMERO DE PARTE O MATERIAL NO PRE-APROBADO, DEBERA PRESENTAR AL EQUIPO DE DISEÑO LA HOJA TECNICA DE LOS PRODUCTOS O MATERIALES QUE ESTA PROPONIENDO PARA SU RESPECTIVA REVISION. LOS MATERIALES PROPUESTOS COMO ALTERNATIVA, DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CON LAS CERTIFICACIONES SOLICITADAS EN LAS SECCIONES DONDE ESTOS SEAN MENCIONADOS. LOS PRODUCTOS Y/O MATERIALES SERAN APROBADOS PARA USOS ESPECIFICOS Y SU USO PARA OTRO PROPOSITO NO CONLLEVA UNA APROBACION IMPLICITA. AQUELLOS MATERIALES DE FABRICACION LOCAL QUE NO TENGAN ESPECIFICACIONES DEBERAN IGUALMENTE SER PRESENTADOS PARA SU APROBACION.
6. TODO MATERIAL, PRODUCTO O EQUIPO QUE SE VAYA A UTILIZAR EN EL PROYECTO DEBERA SER APROBADO POR ESCRITO, ANTES DE COMPRARSE O INSTALARSE, POR EL PROFESIONAL DEL EQUIPO DE DISEÑO QUE SE ENCARGARA DE LA INSPECCION. ES RESPONSABILIDAD ABSOLUTA DEL CONTRATISTA PRESENTAR A LA INSPECCION LAS HOJAS TECNICAS DE TODOS LOS PRODUCTOS QUE VAYAN A SER INSTALADOS EN EL PROYECTO (SUBMITTALS DE MATERIALES). EL INSPECTOR PODRA SOLICITAR LA DESINSTALACION DE CUALQUIER MATERIAL, PRODUCTO, EQUIPO, ETC., QUE HAYA SIDO INSTALADO SIN LA PREVIA APROBACION DEL EQUIPO DE DISEÑO Y LOS GASTOS EN QUE SE INCURRA PARA REALIZAR ESTAS MODIFICACIONES CORRERAN POR CUENTA DEL CONTRATISTA. ESTE REQUERIMIENTO APLICA AUN Y CUANDO EL CONTRATISTA ESTE INSTALANDO COMPONENTES LISTADOS EN LOS PLANOS Y/O EN LAS ESPECIFICACIONES.
7. TODAS LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS EN PROCESO DE INSTALACION DEBEN PROTEGERSE POR MEDIO DE SELLOS DE PLASTICO, CAUCHO, CORCHO O MADERA PARA EVITAR LA CONTAMINACION POR BASURA U OTROS OBJETOS.
8. LOS PLANOS Y DIAGRAMAS DE PLOMERIA MUESTRAN UBICACIONES PROPUESTAS DE EQUIPOS Y ACCESORIOS. LAS POSICIONES Y ELEVACIONES MOSTRADAS SON SOLAMENTE APROXIMACIONES, ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA LA COORDINACION EN CAMPO DE LOS TRABAJOS DE PLOMERIA CON LAS OTRAS DISCIPLINAS INVOLUCRADAS Y DETERMINAR ADECUADAMENTE, DE ACUERDO CON LA REALIDAD CONSTRUCTIVA, LA UBICACION FINAL DE LOS COMPONENTES DEFINIDOS EN LOS PLANOS Y DIAGRAMAS.
9. PARA CERTOS PROYECTOS, PODRAN NO EXISTIR ESPECIFICACIONES TECNICAS. ES RESPONSABILIDAD ABSOLUTA DEL CONTRATISTA VERIFICAR QUE ESTA SITUACION ES CORRECTA Y DESCARTAR LA POSIBILIDAD DE QUE SOLO LE FUERON ENTREGADOS LOS JUEGOS DE PLANOS. EN CASO DE VERIFICACION POSITIVA DE ESTA SITUACION, LOS JUEGOS DE PLANOS SERAN EL UNICO DOCUMENTO OFICIAL SOBRE EL QUE DEBERAN BASARSE EL CONTRATISTA PARA REALIZAR LAS OBRAS.
10. EL CONTRATISTA DEBE PRESENTAR LOS RESPECTIVOS PLANOS DE TALLER PARA APROBACION, ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS. PARA EFECTOS DE UBICACIONES, LOS PLANOS DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS TENEN QUE COORDINARSE, SIN EMBARGO, CUALQUIER DUDA, DIFERENCIA O CONTRADICCION ENTRE ELLOS DEBERA SER NOTIFICADA CON ANTICIPACION AL EQUIPO DE DISEÑO, PARA QUE ESTE PROCEDA CON LA RESPECTIVA REVISION Y RECTIFICACION.
11. ANTES DE INICIAR LA INSTALACION DE TUBERIAS, EL CONTRATISTA DEBE COORDINAR CON LOS CONSULTORES ESTRUCTURALES LOS PASANTES DE TUBERIAS EN VIGAS, COLUMNAS, Y DEMAS ELEMENTOS.
12. CUANDO LA TUBERIA DEBA ATRAVESAR JUNTAS ESTRUCTURALES SE DEBEN UTILIZAR JUNTAS FLEXIBLES A AMBOS LADOS DEL PASANTE PARA EVITAR VIBRACIONES. EN AQUELLOS CASOS DONDE SE TENGAN EQUIPOS QUE PUEDAN GENERAR VIBRACIONES A LA TUBERIA, SE DEBEN INSTALAR JUNTAS FLEXIBLES DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS LAMINAS DE DETALLES P-5XX.
13. LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y AGUAS PLUVIALES DEBERAN CONDUIRSE, CUANDO SE TRATE DE EDIFICIOS A NIVEL DE TERRENO POR AREAS COMUNES; Y CUANDO SE TRATE DE CONDOMINIOS EN ALTURA, POR DUCTOS HORIZONTALES, REGISTRABLES DESDE AREAS COMUNES.
14. LA FALTA DE NOTIFICACION EN CASO DE DUDAS, DIFERENCIAS O CONTRADICCIONES EXIME AL EQUIPO DE DISEÑO Y AL PROPIETARIO DE LOS GASTOS EN QUE INCURRA EL CONTRATISTA PARA CORREGIR EL PROBLEMA EN LA ETAPA CONSTRUCTIVA.
15. ESTE JUEGO DE PLANOS DE PLOMERIA (P) FORMA PARTE DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS PROPIAS DE ESTE PROYECTO.
16. EL CONTRATISTA DE PLOMERIA DEBERA LEER, ENTENDER Y ACEPTAR O CUESTIONAR, EL SET DE ESPECIFICACIONES TECNICAS QUE ACOMPAÑAN ESTE JUEGO DE PLANOS. LA NO LECTURA DE ESTAS ESPECIFICACIONES TECNICAS NO LO EXIME DE NINGUNA RESPONSABILIDAD. CUANDO EXISTAN DUDAS O DIFERENCIAS ENTRE LOS JUEGOS DE PLANOS Y LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SIEMPRE SE DEBERA RESPETAR LO QUE INDIQUEN LAS ESPECIFICACIONES.
17. LAS TUBERIAS EXPUESTAS SOLO SE PERMITIRAN EN LAS AREAS INDICADAS EN PLANOS.
18. EL PROPIETARIO/CONTRATISTA/ARQUITECTO DEBERA FACILITAR AL EQUIPO DE DISEÑO/INSPECCION LA INFORMACION TECNICA DE TODOS LOS ACCESORIOS DE BAÑO A UTILIZAR (LOCKERS, DUCHAS, JETS, Y DEMAS) PREVIO A CUALQUIER INSTALACION DE TUBERIA. DE NO CONTAR CON ESTA INFORMACION, LOS VALORES CONTEMPLADOS EN EL DE DISEÑO SON LOS SIGUIENTES:

ACCESORIO	CAUDAL
LAVATORIO	2.50 gpm
FREGADERO	2.50 gpm
DUCHA	2.50 gpm
INODORO	1.60 galones por ocicionamiento
ORINAL	1.50 galones por ocicionamiento

19. LAS NOTAS DE PRODUCTOS DE PLOMERIA LISTAN UNA SERIE DE COMPONENTES MAYORES QUE DEBEN SER UTILIZADOS COMO REFERENCIA PARA LA ESTIMACION DEL PROYECTO, SIN EMBARGO NO PRETENDEN SER UNA LISTA COMPLETA DE TODOS LOS COMPONENTES NECESARIOS. SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE PLOMERIA DETERMINAR, COTIZAR E INSTALAR TODOS LOS COMPONENTES NECESARIOS PARA ENTREGAR UN SISTEMA COMPLETO, EN FUNCIONAMIENTO Y QUE CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS.
20. TODOS LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS ESPECIFICADOS DEBEN SER INSTALADOS DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS FABRICANTES RESPECTIVOS.
21. EL CONTRATISTA DE PLOMERIA SERA RESPONSABLE DE COTIZAR Y, DE SER NECESARIO, SUBCONTRATAR A UNA EMPRESA DE INSTALACION DE LOS SISTEMAS INDICADOS UTILIZANDO COMO REFERENCIA LOS MODELOS ESPECIFICADOS. CUALQUIER ACCESORIO NO ESPECIFICADO QUE SE REQUIERA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DEBERA SER INCLUIDO EN LA OFERTA.
22. EL CODIGO DE COLORES A SEGUIR EN LA INSTALACION DE TUBERIAS DEBE CUMPLIR CON EL PUNTO 3.6 DEL CAPITULO 3 DE LA REGLAMENTACION TECNICA PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE URBANIZACIONES, CONDOMINIOS Y FRACCIONAMIENTOS DEL INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS:

TUBERIA	COLOR
AGUA POTABLE	VERDE O 4 FRANJAS LONGITUDINALES DE COLOR VERDE SEPARADAS 90° ENTRE SI
ALCANTARILLADO SANITARIO	NARANJA O 4 FRANJAS LONGITUDINALES DE COLOR NARANJA SEPARADAS 90° ENTRE SI
ALCANTARILLADO PLUVIAL	CUALQUIER COLOR EXCEPTO VERDE O NARANJA

23. EL CONTRATISTA DE PLOMERIA SERA RESPONSABLE DE PROGRAMAR, PROBAR Y CALIBRAR TODOS LOS SISTEMAS DE PLOMERIA Y ASEGURARSE DE QUE SON FUNCIONALES Y TRABAJAN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS. A PARTIR DE LA RECEPCION FINAL DEL PROYECTO ES QUE APLICAN LAS GARANTIAS DE LOS EQUIPOS.
24. TODA PENETRACION EN PAREDES O PISOS A PRUEBA DE FUEGO DEBE SER SELLADA CON MATERIALES APROBADOS Y LISTADOS COMO BARRERAS CORTA FUEGO. MANTENER LA PROTECCION EXIGIDA POR LOS CODIGOS ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE PLOMERIA.
25. NO SE PERMITE LA UTILIZACION DE MATERIALES COMBUSTIBLES EN CUARTOS DE MAQUINAS O CUARTOS MECANICOS. EN ESPACIOS EN EL CIELO RASO QUE SEAN UTILIZADOS COMO PLENUMS NO SE PERMITE EL USO DE TUBERIAS EN PVC.
26. CORRESPONDE AL CONTRATISTA LA ELABORACION Y PRESENTACION DE LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS ("AS BUILT"). ESTOS DEBERAN SER PRESENTADOS AL EQUIPO DE DISEÑO UNA VEZ FINALIZADO EL PROYECTO O EN EL MOMENTO EN QUE SEAN SOLICITADOS. EL EQUIPO DE DISEÑO REALIZARA LAS OBSERVACIONES NECESARIAS PARA QUE ESTAS SEAN CORREGIDAS POR EL CONTRATISTA O DARA LA APROBACION FINAL DE ESTOS PLANOS. LOS PLANOS DEBEN ENTREGARSE EN FORMATO DIGITAL. ADICIONALMENTE, AL FINALIZAR LA OBRA Y LUEGO DE LA INSPECCION FINAL, EL CONTRATISTA DEBERA ENTREGAR UN JUEGO DE PLANOS CON LAS CORRECCIONES, CAMBIOS O ADICIONES REALIZADAS, MARCADAS EN ROJO.

PROPIEDAD INTELECTUAL DE CIRCUITO S.A. PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL | CDCNP-0035 V.1.1.

NOTAS DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACION

1. LAS TUBERIA DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACION EXPUESTAS SERAN DE HIERRO NEGRO CEDULA 40 O ACERO INOXIDABLE. CUANDO LAS TUBERIAS VAJEN POR DUCTOS, CIELOS O ZANJAS SE PERMITIRA EL USO DE PVC SDR 26 PARA AGUAS NEGRAS Y PVC SDR 41 PARA VENTILACION. SE PERMITIRA EL USO DE TUBERIA DE PVC EN SOTANOS PREVIA APROBACION DE LA INSPECCION.
2. TODA TUBERIA HORIZONTAL DEBE SER INSTALADA CON AL MENOS LAS SIGUIENTES PENDIENTES:

DIAMETRO	PENDIENTE MINIMA
HASTA 75mm	2.0%
HASTA 100mm	1.5%
MAYORES A 125mm	1.0%

3. LOS REGISTROS DE LIMPIEZA DEBEN ESTAR LOCALIZADAS CON UNA SEPARACION MAXIMA DE 30m, EN TODAS LAS TUBERIAS HORIZONTALES Y VERTICALES COMO SIGUE: AL INICIO DE COLECTORES HORIZONTALES EN UNA BATERIA, EN TRAMOS HORIZONTALES DONDE SE HAN DESCARGADO OTROS COLECTORES, EN BAJANTES VERTICALES Y AL PIE DE CADA BAJANTE VERTICAL. ADEMAS, SE DEBEN INSTALAR BOCAS DE LIMPIEZA EN TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION. TODAS LAS BOCAS DE LIMPIEZA DEBEN TENER ACCESO, EN CASO DE UBICARSE EN UN LUGAR POCO ACCESIBLE (PAREDES, DUCTOS, PISOS) SE DEBE DEJAR UN PANEL REMOVIBLE.
4. LA CONEXION DEL DESAGÜE DE AGUAS NEGRAS A LA RED PUBLICA SE DEBE HACER POR MEDIO DE UNA CAJA DE REGISTRO CON SIFON (CAJA SIFONCA). ESTE SIFON DEBE ESTAR EQUIPADO CON DOS BOCAS DE LIMPIEZA DEL MISMO DIAMETRO DEL SIFON, NUNCA MENORES A 100mm. LAS BOCAS DE LIMPIEZA DEBEN SER ACCESIBLES DE MODO QUE PERMITAN LIMPIAR EL INTERIOR DEL SIFON Y LIMPIAR AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL MISMO.
5. DEBE PROVEERSE UNA VENTILACION AL SIFON DE LA CAJA SIFONCA CONECTADA INMEDIATAMENTE AGUAS ARRIBAS DEL MISMO Y A UNA DISTANCIA NO MAYOR DEL 1.20m. ESTA VENTILACION DEBE TENER UN DIAMETRO DE POR LO MENOS LA MITAD DEL DIAMETRO DEL DESAGÜE DE LA EDIFICACION EN EL PUNTO DE CONEXION, PERO NUNCA MENOR A 50mm.
6. LAS CONEXIONES ENTRE RAMALES Y TUBERIAS PRINCIPALES SE DEBERAN REALIZAR MEDIANTE ACCESORIOS Y FIGURAS. NO SE PERMITE EL USO DE CONEXIONES CON CAJAS ABIERTAS O DE FLUIDO EXPUESTO.
7. SE DEBE INSTALAR CAJAS DE REGISTRO EN LA RED EXTERIOR DE AGUAS NEGRAS, ASI COMO EN TODO CAMBIO DE DIRECCION, PENDIENTE O DIAMETRO; Y CADA 30m EN TRAMOS RECTOS. EN LOS DRENAJES QUE PASAN POR DEBAJO DE UNA EDIFICACION SE DEBERAN INSTALAR CAJAS DE REGISTRO A LA ENTRADA Y SALIDA DEL TUBO DE LA EDIFICACION.
8. LAS TAPAS DE LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER CAPACES DE SOPORTAR LAS CARGAS DEBIDAS AL TRAFICO A QUE ESTARAN SOMETIDAS. EL ACABADO FINAL DE LA SUPERFICIE DE LAS MISMAS PODRA SER EL MISMO QUE SE USARA EN EL PISO DEL SITIO DONDE SE INSTALEN. NO SE PERMITE EL USO DE CAJAS ABIERTAS O DE FLUIDO EXPUESTO.
9. LAS UBICACIONES DE LAS CAJAS DE REGISTRO O TAPAS DE REGISTRO DEBEN DE VERIFICARSE CON EL PROPIETARIO O CON EL ARQUITECTO.
10. TODA TUBERIA SUSPENDIDA DEBE SER SOPORTADA COMO SE INDICA EN LA TABLA SIGUIENTE. SOPORTES ADICIONALES DEBEN INCLUIRSE EN CADA CAMBIO DE DIRECCION Y CONEXION DE TUBERIAS (RAMALES):

MATERIAL	MAXIMO ESPACIAMIENTO HORIZONTAL	MAXIMO ESPACIAMIENTO VERTICAL
HIERRO NEGRO O HIERRO FUNDIDO	DOS SOPORTES POR TUBO	CADA PISO
PVC ≤ 50mm	1.2m	1.5m
PVC > 50mm	1.2m	3.0m
ACERO INOXIDABLE ≤ 50mm	3.0m	1.5m
ACERO INOXIDABLE > 50mm	3.0m	3.0m

11. LA SOPORTERIA DEBE IR DEBIDAMENTE UNIDA O ANCLADA A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO DE TAL MANERA QUE SOPORTE EL PESO DE LAS TUBERIAS LLENAS. TODOS LOS SOPORTES Y ACCESORIOS DEBERAN SER CALCULADOS PARA ZONA SISMICA 4.
12. LOS ANCLAJES, COLGADORES Y SOPORTES DEBEN CONSTRUIRSE EN METAL U OTRO MATERIAL QUE TENGA LA RESISTENCIA ADECUADA PARA SOPORTAR LA TUBERIA LLENA. SE DEBE VERIFICAR QUE NO SE PRODUZCA CORROSION GALVANICA ENTRE LOS MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR.
13. TODOS LOS ACCESORIOS SANITARIOS DEBEN CONTAR CON VENTILACION, LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE LA VENTILACION Y EL SIFON SE INDICA EN LA SIGUIENTE TABLA:

DIAMETRO DEL SIFON	PENDIENTE MINIMA	DISTANCIA MAXIMA
32mm	2.0%	0.75m
38mm	2.0%	1.00m
50mm	2.0%	1.50m
75mm	2.0%	1.80m
100mm	1.0%	3.00m
MAYORES A 100mm	1.0%	3.00m

14. LAS VENTILACIONES QUE TERMINEN A NIVEL DE TECHO DEBEN TENER UNA ALT